

STATYTOJAS	AB „VIA Lietuva“ Adresas: Kauno g. 22-202, LT-03212 Vilnius Kodas Juridinių asmenų registre 188710638
UŽSAKOVAS	Kauno rajono savivaldybė Adresas: Savanorių pr. 371, LT-49386 Kaunas Kodas Juridinių asmenų registre 188756386
KOMPLEKSO PROJEKTO PAVADINIMAS	VALSTYBINĖS REIKŠMĖS RAJONINIO KELIO NR. 1933 GARLIAVA - PAŽĖRAI - VEIVERIAI RUOŽE NUO 1,500 IKI 2,020 KM ESANČIO TAKO PAPRASTAJO REMONTO, TECHNINIS DARBO PROJEKTAS IR PROJEKTO VYKDYMO PRIEŽIŪRA.
STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	VALSTYBINĖS REIKŠMĖS RAJONINIO KELIO NR. 1933 GARLIAVA - PAŽĖRAI - VEIVERIAI RUOŽE NUO 1,500 IKI 2,020 KM ESANČIO TAKO PAPRASTASIS REMONTAS.
STATINIO ADRESAS	VALSTYBINĖS REIKŠMĖS RAJONINIO KELIO NR. 1933 GARLIAVA - PAŽĖRAI - VEIVERIAI RUOŽE NUO 1,500 IKI 2,020 KM
STATINIO KATEGORIJA	YPATINGASIS STATINYS
STATINIO GRUPĖ	SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJOS
STATINIO PASKIRTIS	SUSISIEKIMO KOMUNIKACIJOS
STATYBOS RŪŠIS	PAPRASTAS REMONTAS
PROJEKTO RENGIMO ETAPAS	APRAŠAS
STATINIO PROJEKTO DALIS	SUSISIEKIMO
PROJEKTO NUMERIS	4infra.LT-2024-62-00
BYLOS ŽYMUO	S
BYLOS LAIDOS ŽYMUO	0
DATA	2024

Atest. Nr.	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas
33820	UAB CityForm LT DIREKTORĖ	GITANA MINEIKIENĖ	
27994	MB Išmani infrastruktūra PV	PAULIUS PETRAUSKAS	
	MB Išmani infrastruktūra PDV	PAULIUS PETRAUSKAS	

PROJEKTO DALIES TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas
1.	4infra.LT-2024-62-00-PR-S.PSZ	1	0	Statinio projekto sudėties žiniaraštis
2.	4infra.LT-2024-62-00-PR-S.AR	12	0	Aiškinamasis raštas
3.	4infra.LT-2024-62-00-PR-S.TS	44	0	Techninės specifikacijos
4.	4infra.LT-2024-62-00-PR-S.SDKŽ	3	0	Suvestinis darbų ir medžiagų kiekių žiniaraštis

PROJEKTO DALIES PRIDEDAMŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas
1.	2022-12-1 Nr. S-1592	11	0	Techninė užduotis valstybinės reikšmės kelių ir / arba jų elementų projektavimui

PROJEKTO DALIES BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas
1.	4infra.LT-2024-62-00-PR-S-B.01	3	0	Ardymo planas, m1:500
2.	4infra.LT-2024-62-00-PR-S-B.02	3	0	Planas, m1:500
3.	4infra.LT-2024-62-00-PR-S-B.03	3	0	Aukščių ir nužymėjimo planas, m1:500
4.	4infra.LT-2024-62-00-PR-S-B.04	1	0	Išilginis profilis m1:500
5.	4infra.LT-2024-62-00-PR-S-B.05	2	0	Skersiniai profiliai, m1:50
6.	4infra.LT-2024-62-00-PR-S-B.06	1	0	Tipinė silpnaregių vedimo schema

PROJEKTO DALIES TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Laida	Dokumento pavadinimas
1.	4infra.LT-2024-62-00-PR-BD	0	Bendroji dalis
2.	4infra.LT-2024-62-00-PR-S	0	Susisiekimo dalis
3.	4infra.LT-2024-62-00-PR-SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis
4.	4infra.LT-2024-62-00-PR-E	0	Elektrotechninė dalis (apšvietimas)
5.	4infra.LT-2024-62-00-PR-KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis

1. ĮVADAS.....	2
2. ESAMA SITUACIJA	2
2.1. Bendra informacija	2
2.2. Geologija.....	Error! Bookmark not defined.
3. INFORMACIJA IR SPRENDINIŲ DUOMENYS.....	4
3.1. Eismo įvykių duomenys.....	4
3.2. Eismo intensyvumas	4
4. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI	4
4.1. Tako trasa	5
4.2. Išilginis profilis.....	5
4.3. Skersinis profilis	5
4.4. Žemės sankasa.....	5
4.5. Dangų konstrukciją.....	5
4.5.1. Projektinės apkrovos A nustatymas	5
4.6.2 Kelio važiuojamosios dalies konstrukcijos parinkimas	6
4.6.3 Tako dangos konstrukcijos parinkimas	8
4.6. Eismo organizavimas. Horizontalusis ženklavimas.....	9
4.7. Aplinkos pritaikymas žmonių su negalia reikmėms	9
4.7.1. Reikalavimai bortų nuožulnioms	9
4.7.2. Taktiliniai paviršiai	9
4.7.3. Reikalavimai judėjimo paviršiui	9
4.7.4. Bekliūtė trasa	10
4.8. Vandens nuvedimo sprendiniai	10
4.9. Nuovažos ir sankryžos	10
4.10. Šalinami medžiai	10
4.11. Saugomos teritorijos	11
4.12. Eismo organizavimas darbų metu	11
4.13. Projekto rengimo ir pagrindiniai normatyviniai statybos techniniai dokumentai, bei kompiuterinės programos	11
5. PASTABOS:.....	12

1. ĮVADAS

Aprašas (toliau – PR) parengti remiantis Lietuvos automobilių kelių direkcijos (toliau – Užsakovo) patvirtinta technine užduotimi valstybinės reikšmės kelių ir / arba jų elementų projektavimui (toliau - techninė užduotis).

Projektas parengtas vadovaujantis:

- Techninė užduotimi;
- Prisijungimo sąlygomis;
- PR parengtas ant ne senesnės nei trejų metų inžinerinės topografinės nuotraukos;

Šis aiškinamasis raštas apima kelio Nr. 1933 Garliava - Pažėrai - Veiveriai ruože nuo 1,500 iki 2,020 km paprasta remontą, tako projekto sprendinius, ir turi būti skaitomas kartu su brėžiniais ir techninėmis specifikacijomis. Šio aiškinamojo rašto turinys negali būti taikomas kitiems objektams.

Statinio vieta	Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 1933 Garliava - Pažėrai - Veiveriai ruože nuo 1,500 iki 2,020 km
Objektas	Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 1933 Garliava - Pažėrai - Veiveriai ruože nuo 1,500 iki 2,020 km
Statybos rūšis	Paprastas remontas
Statinio paskirtis	Susisiekimo komunikacijos, keliai
Statinio kategorija	Ypatingasis statinys
Kelio kategorija	IV

Vadovaujantis Statybos įstatymo 6 str., 4 p. ir STR 1.04.04:2017 1 priedo reikalavimais, patvirtiname, kad projekto sprendiniai atitinka įstatymų, kitų teisės aktų, Projekto rengimo dokumentų, normatyvinių statybos techninių, normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimus, nepažeidžia valstybės, neįgaliųjų integracijos, visuomenės ir trečiųjų asmenų interesų.

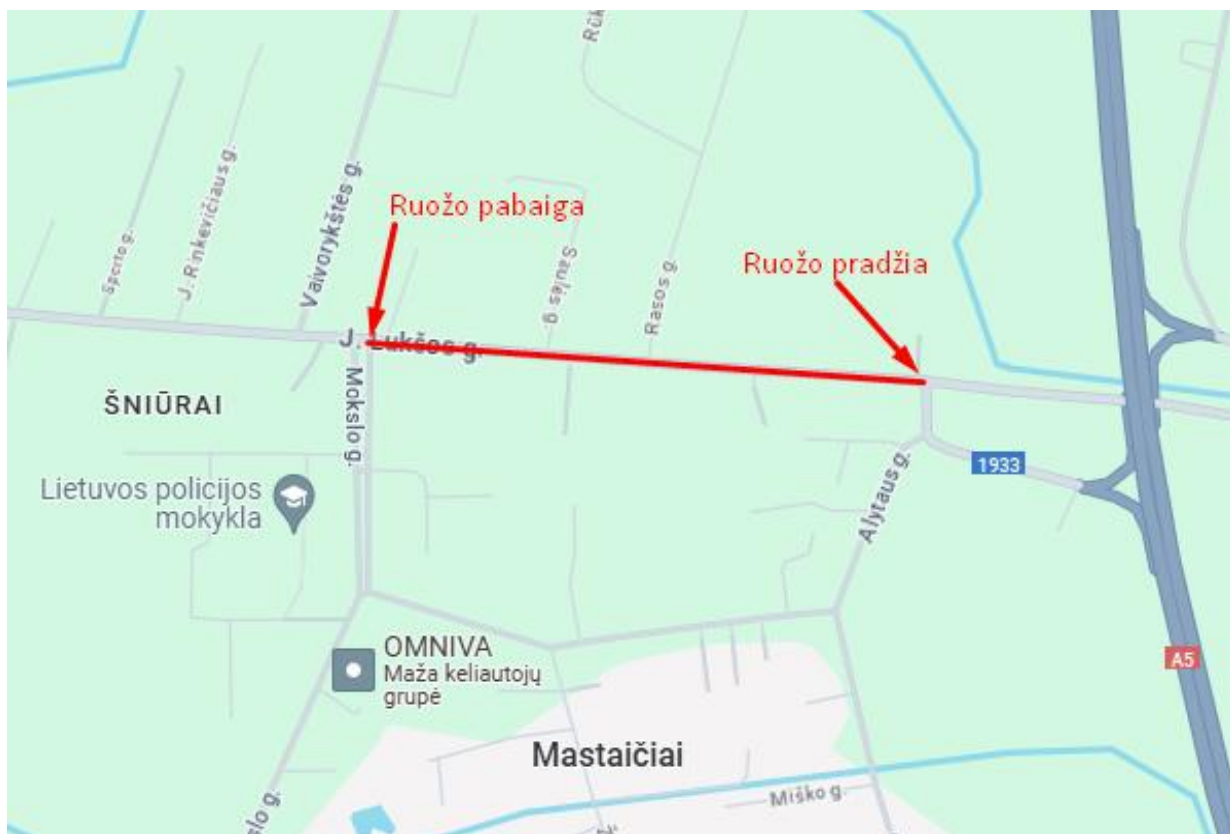
2. ESAMA SITUACIJA

2.1. Bendra informacija

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 1933 Garliava - Pažėrai - Veiveriai ruože nuo 1,500 iki 2,020 km. Į nagrinėjamą atkarpą patenka autobusų sustojimai. Ruože yra 4 vieno lygio sankryžos.

Kairėje kelio pusėje, esamas 2,0 m pločio takas atskirtas žaliaja zona, yra blogos būklės, suskilinėjęs, nelygus kaupiasi vanduo.

Esama kelio kategorija – IV. Nagrinėjamo kelio ruože yra 6 esamos nuvažos.



1 pav. Situacijos schema



ruože nuo 1,500 iki 2,020 km paprastas remontas esančio tako.



2 pav. Esamos autobusų sustojimo vietos

3. INFORMACIJA IR SPRENDINIŲ DUOMENYS

3.1. Eismo įvykių duomenys

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 1933 Garliava - Pažėrai - Veiveriai ruože nuo 1,500 iki 2,020 km 2022 metais įskaitinių eismo įvykių nebuvo užfiksuota.

3.2. Eismo intensyvumas

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 1933 Garliava - Pažėrai - Veiveriai ruože nuo 1,500 iki 2,020 km, remiantis 4,53 km esančiu matavimo postu, 2023 metais VMPEI buvo 4947 transporto priemonės per parą, iš jų krovininių automobilių – 192 aut./parą (3,88 %).

4. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 1933 Garliava - Pažėrai - Veiveriai ruože nuo 1,500 iki 2,020 km, atliekamas paprastas remontas takui, esančiam Mastaičių kaimelyje (1 pav.). Projekto apimtimi numatomas: kairėje kelio pusėje, remontuojamas 2,0 m pločio takas atskirtas bortais ir žaliaja zona.

Kairėje ir dešinėje kelio pusėse esančios autobusų aikštelės yra paliekamos. Ties PK 0+140 įrengiama iškilė pėsčiųjų perėja, ties PK 0+280 įrengiamas greičio mažinimo kalnelis.

Iškilios pėsčiųjų perėjos įrengimui nufrezuojamas 4 cm storio asfalto sluoksnis ir paklojamas naujas.

Visi siūlomi projektiniai sprendiniai atitinka teritorijų planavimo, aplinkosaugos, kraštovaizdžio, saugomų teritorijų apsaugos reikalavimus, įstatymų, kitų teisės aktų projekto rengimo dokumentus, normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentus, normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

4.1. Tako trasa

Takas projektuojamas vadovaujantis STR 2.06.04:2014 Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai bei pėsčiųjų ir dviračių takų projektavimo rekomendacijų R PDTP 12.

Remontuojamo tako ašis suprojektuota atkartojant esamą kelio trasą.

4.2. Išilginis profilis

Išilginio profilio projektinė linija projektuojama derinant prie esamo reljefo.

Tako išilginiai nuolydžiai projektuojami vadovaujantis STR 2.06.04:2014 Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai bei pėsčiųjų ir dviračių takų projektavimo rekomendacijos R PDTP 12.

4.3. Skersinis profilis

Tako skersinis profilis parenkamas vadovaujantis pėsčiųjų ir dviračių takų projektavimo rekomendacijomis R PDTP 12.

Atsižvelgiant į atstumą iki šalia esamų sklypų bei brandžių medžių ir kad projektuojamas, tako skersinis profilis projektuojamas kaip atskiras takas. Nuolydis projektuojamas vienslaidis - 2,0 % nukreiptas į kelio pusę .

4.4. Žemės sankasa

Tako sankasa įrengiama naujai.

Žemės darbai apima dirvožemio pašalinimą, grunto kasimą ir pakrovimą į transporto priemones bei vežimą į sandėliavimo vietą. Išverstas gruntas profiliuojamas taip, kad nebūtų plaunamas paviršinio vandens ir negalėtų užslinkti ant šalia esančių plotų.

Sankasa rengiama pagal projektuojamo išilginio profilio altitudes bei projektuojamos dangos konstrukcijos skersinius profilius.

Projektinis žemės sankasos šlaitų nuolydis 1:1,5. Šlaitai užpilami dirvožemio sluoksniu ir užsėjami žole.

Statybos darbų metu būtina tikrinti žemės sankasos deformacijos modulį Ev2.

Tako ruože praeinančių požeminių komunikacijų apsaugos zonoje, žemės darbus būtina vykdyti itin atsargiai, o kur reikalinga – juos atlikti rankiniu būdu ir iškvietus požemines komunikacijas eksploatuojančių organizacijų atstovus.

4.5. Dangų konstrukcija

4.5.1. Projektinės apkrovos A nustatymas

Projektinė apkrova A (ekvivalentinės 10 t svorio ašies apkrovų skaičiaus suma) nustatoma taikant VPI(SV) duomenis. Visa skaičiavimo metodika pateikta „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklių KPT SDK 19“ 1 – amė priede.

Nagrinėjamo kelio ruože 2023 m. lengvojo transporto VMPEI sudarė 4947 aut./p., o sunkiojo 192 aut./p. Projektinio eismo intensyvumo 20-čiai metų skaičiavimo duomenys pateikti 1 lentelėje.

1 lentelė. Projektinio eismo intensyvumo 20-čiai metų skaičiavimo duomenys

Metai, i	p_i	$VPI^{(ST)}$ padidėjimas i -ųjų metų pabaigoje	$VPI^{(ST)}_{i-1}$	f_a	$VPA^{(ST)}_{i-1}$	q_{Bm}	f_1	f_2	f_3	dienos	$1+p_i$	A_i
1	0	0,00	192,00	3,90	748,80	0,2	0,50	1,10	1,02	365,00	1,00	30665,61
2	0,04	7,68	192,00	3,90	748,80	0,2	0,50	1,10	1,02	365,00	1,04	31892,23

3	0,04	7,99	199,68	3,90	778,75	0,2	0,50	1,10	1,02	365,00	1,04	33167,92
4	0,04	8,31	207,67	3,90	809,90	0,2	0,50	1,10	1,02	365,00	1,04	34494,64
5	0,05	10,80	215,97	3,90	842,30	0,2	0,50	1,10	1,02	365,00	1,05	36219,37
6	0,05	11,34	226,77	3,90	884,41	0,2	0,50	1,10	1,02	365,00	1,05	38030,34
7	0,05	11,91	238,11	3,90	928,63	0,2	0,50	1,10	1,02	365,00	1,05	39931,85
8	0,05	12,50	250,02	3,90	975,07	0,2	0,50	1,10	1,02	365,00	1,05	41928,45
9	0,05	13,13	262,52	3,90	1023,82	0,2	0,50	1,10	1,02	365,00	1,05	44024,87
10	0,05	13,78	275,64	3,90	1075,01	0,2	0,50	1,10	1,02	365,00	1,05	46226,11
11	0,05	14,47	289,43	3,90	1128,76	0,2	0,50	1,10	1,02	365,00	1,05	48537,42
12	0,05	15,19	303,90	3,90	1185,20	0,2	0,50	1,10	1,02	365,00	1,05	50964,29
13	0,05	15,95	319,09	3,90	1244,46	0,2	0,50	1,10	1,02	365,00	1,05	53512,50
14	0,05	16,75	335,05	3,90	1306,68	0,2	0,50	1,10	1,02	365,00	1,05	56188,13
15	0,05	17,59	351,80	3,90	1372,01	0,2	0,50	1,10	1,02	365,00	1,05	58997,53
16	0,05	18,47	369,39	3,90	1440,62	0,2	0,50	1,10	1,02	365,00	1,05	61947,41
17	0,05	19,39	387,86	3,90	1512,65	0,2	0,50	1,10	1,02	365,00	1,05	65044,78
18	0,05	20,36	407,25	3,90	1588,28	0,2	0,50	1,10	1,02	365,00	1,05	68297,02
19	0,05	21,38	427,61	3,90	1667,69	0,2	0,50	1,10	1,02	365,00	1,05	71711,87
20	0,05	22,45	448,99	3,90	1751,08	0,2	0,50	1,10	1,02	365,00	1,05	75297,47
											A ₁₋₂₀	987079,8
											A ₁₋₂₀ [mln]	0,99

Pagal gautus duomenis gautume DK 1 (Ai=0,99 mln).

Gauname (Ai=0,99 mln) taikysime (nuo 0,3 iki 1,0) DK 1 dangos konstrukcijos klasę

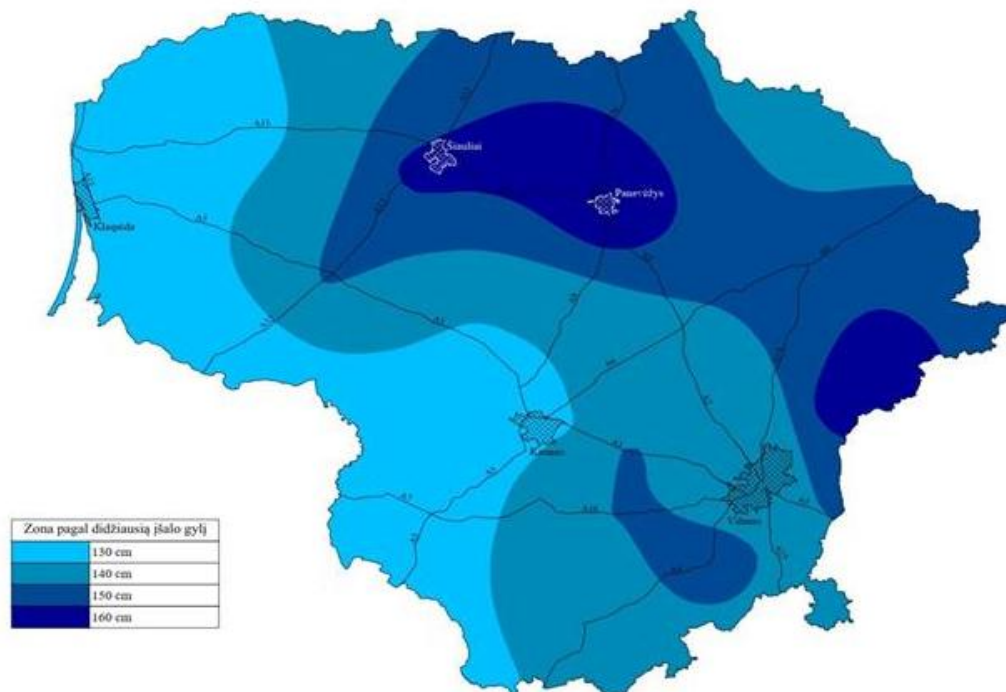
4.6.2 Kelio važiuojamosios dalies konstrukcijos parinkimas

2 lentelė. Pirminis šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis (KPT SDK 19, 6 lentelė)

Dangų konstrukcijų klasė	Grunto klasė pagal jautrumą šalčiui , F2
DK 1	0,55h _z

Pastaba: h_z nustatomas pagal Valstybinės reikšmės kelių informacinėje sistemoje (LAKIS) skelbiamą interaktyvų Lietuvos teritorijos kartografavimą (zonavimą) pagal didžiausią įšalo gylį arba pagal 2 priedo 1 pav.

ŽEMĖLAPIS ŠALČIUI ATSPARIOS DANGOS KONSTRUKCIJOS STORIO NUSTATYMIUI



1. $H_z = 130 \text{ cm}$

2. $DK0.1 = 0,55 * H_z = 0,55 * 130 = 71,5 \text{ cm}$

3 lentelė. Pirminio šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storio tikslinimas atsižvelgiant į faktines (esamas) dangos konstrukcijos naudojimo sąlygas.

Dangos konstrukcijos naudojimo sąlygos		Storis (cm), kuriuo patiklinamas pirminis šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis			
		A	B	C	D
Vietinės klimatinės sąlygos	nepalankios klimatinės sąlygos (pavyzdžiui, šiaurinė dalis, kalnuota vietovė, pavėsio zona)	+5			
Vandens poveikis dangos konstrukcijai	iki 1,5 m gylis po žemės sankasa pasireiškia ilgalaikis arba trumpalaikis drėkinimas gruntiniu vandeniu		+5		
Kelio padėtis	≤2 m aukščio pylime			±0	
Zona prie dangos	gyvenvietėje su iš dalies vandeniui nelaidžia zona prie dangos, taip pat su vandens nuleidimo įrenginiais, už gyvenvietės ribų su įrengtu drenažu arba su vandens nuleidimo įrenginiais				-10

3. $DK1^{(2)} = A + B + C + D = 5 + 5 + 0 - 10 = 0 \text{ cm}$

4. $DK0.1^{(1)} + DK0.1^{(2)} = 75 - 0 = 75 \text{ cm}$

KPT SDK 19, 96 punktas – Nustatytas šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis apvalinamas 5 cm tikslumu (tik didinant).

5. $DK0.1 = 75 \text{ cm}$

4.6.3 Projektuojamos dangos konstrukcijos parinkimas

Pėsčiųjų ir dviračių takų dangos konstrukcija parenkama vadovaujantis KPT SDK 19, 133 punkto reikalavimais, kurie nurodo, kad projektuojant takus ant F2 ir F3 jautrio šalčiui gruntų 45 cm storio šalčiui atsparios dangos konstrukcijos storis yra pakankamas. Jei numatomas galimas neigimas vandens poveikis, vadovaujantis KPT SDK 19,82 punkto reikalavimais, takai turi būti projektuojami 55 cm bendro dangos konstrukcijos storio.

[vertinamas pasireiškiantis ilgalaikis arba trumpalaikis drėkinimas gruntiniu vandeniu. Takui naudojamos dangos konstrukcijos bendras storis priimamas 55 cm

Tako dangos konstrukcija asfalto danga (I alternatyva):

- 8 cm storio asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD;
- 20 cm storio skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio (fr. 0/45), $E_{v2}= 100$ MPa;
- ≥ 27 cm storio šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis;
- Esama žemės sankasa, $E_{v2}= 30$ MPa;

Tako dangos konstrukcija asfalto danga (II alternatyva):

- 8 cm storio asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD;
- 20 cm storio žvyro pagrindo sluoksnis (fr. 0/45), $E_{v2}= 100$ MPa;
- ≥ 27 cm storio šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis;
- Esama žemės sankasa, $E_{v2}= 30$ MPa;

Nuovažų dangos DK 0.1 konstrukcija (I alternatyva):

- 10 cm storio pagrindo - dangos asfalto sluoksnis iš mišinio AC 16 PD;
- 25 cm storio skaldos pagrindo sluoksnis iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio (fr. 0/45), $E_{v2} \geq 120$ MPa;
- ≥ 30 cm storio šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis;
- Esama žemės sankasa, $E_{v2} \geq 45$ MPa.

Nuovažų dangos DK 0.1 konstrukcija (II alternatyva):

- 10 cm storio pagrindo - dangos asfalto sluoksnis iš mišinio AC 16 PD;
- 30 cm storio žvyro pagrindo sluoksnis (fr. 0/45), $E_{v2} \geq 120$ MPa;
- ≥ 20 cm storio šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis;
- Esama žemės sankasa, $E_{v2} \geq 45$ MPa.

Atstatomos kelio dangos DK 1 konstrukcija:

- 4 cm storio asfalto viršutinis sluoksnis iš mišinio AC 11 VN;
- 10 cm storio asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 22 PN;

4.6. Eismo organizavimas. Horizontalusis ženklinimas

Horizontalusis gatvės dangos ženklinimas projektuojamas vadovaujantis „Kelių horizontaliojo ženklavimo taisyklės“ ir JT ŽM 12 „Kelių ženklavimo medžiagų naudojimo ir ženklavimo įrengimo taisyklės“ reikalavimais. Numatomas projektinių sprendinių įgyvendinimo metu pažeisto dangos ženklavimo atnaujinimas. Dangos ženklinimas numatomas pėsčiųjų perėjoms pažymėti, bei autobusų sustojimo aikštelėms paženklinoti. Ženklavimo sistemos taikymas numatomas JT ŽM 12 9 priede.

4.7. Aplinkos pritaikymas žmonių su negalia reikmėms.

Vadovaujantis STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“ 1 priedu, susisiekimo komunikacijos, gatvės, patenka į statinių, kurie turi būti pritaikomi specialiesiems neįgalųjų poreikiams, sąrašą. Projektas rengiamas vadovaujantis ISO 21542:2011(LT) „Pastatų statyba. Užstatytos aplinkos prieinamumas ir naudojamumas“ ir STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“ reikalavimais.

4.7.1. Reikalavimai bortų nuožulniams

Vadovaujantis STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“ 21 p. pėsčiųjų ir dviračių takas projektuojamas taip, kad jų išilginis nuolydis neviršytų 5 %, todėl nuožulnos neprojektuojamos.

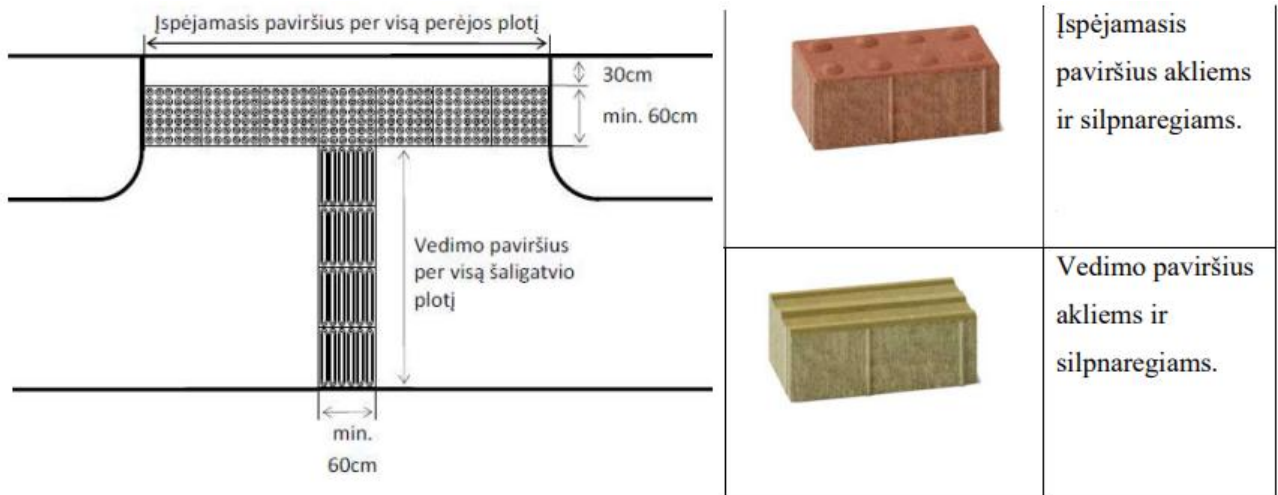
Pėsčiųjų perėjos ir šaligatvio bortelių nuožulnos išilginiai nuolydžiai atitinka ISO 21542:2011 8 skyriaus 2 lentelės ir STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“ 70 p. reikalavimus.

Vadovaujantis STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“ 71 p. gatvės bortų nuožulnos projektuojamos taip, kad jų plotis be nusklembtų kraštu būtų ne mažesnis kaip 1,5 m. Prieš tokias nuožulnas, šaligatvio pusėje ties perėjas projektuojamos aikštelės yra ne mažesnės kaip 1,5 m x 1,5 m, o jų nuolydis bet kuria kryptimi nėra didesnis kaip 1:50 (2 %).

4.7.2. Taktiliniai paviršiai

Vadovaujantis STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“ 73 p. ties kiekvienu nužemintu gatvės bordiūru 0,3 m atstumu nuo įžengimo į važiuojamąją gatvės (kelio) dalį, projektuojama taktilinė dėmesį atkreipianti ir vedimo struktūra. Taktilinė struktūra projektuojama 0,6 m pločio, per visą nuožulnos plotį, ši struktūra projektuojama – geltonos spalvos.

Taip pat, vadovaujantis ISO 21542:2011(LT) A.3.3. p. taktiliniai vaikščiojimo paviršiaus indikatoriai nuo aplinkinio šaligatvio dangos arba grindų paviršiaus turi būti pakilę daugiausiai 5 mm. Jų briaunos turi būti nusklembtos arba suapvalintos, kad sumažėtų tikimybė užkliūti ir šie elementai būtų saugesni bei lengviau apeinami sutrikusio judumo žmonėms.



3 pav. Tipinė silpnaregių vedimo schema

4.7.3. Reikalavimai judėjimo paviršiui

Vadovaujantis STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“ pėsčiųjų ir dviračių takų paviršius turi būti tvirtas, neklampus, stabilus, neslidus sudrėkus, ant jo neturi kauptis lietaus vanduo. Bet kokie nelygumai, iškilimai ar įdubos tako paviršiuje neturi viršyti 5 mm, matuojant vertikaliai nuo aukščiausio iki žemiausio tako paviršiaus taško (šis reikalavimas netaikomas trinkelėms dangoms ir plokščių dangų siūlėms). Paviršiaus nuotekų surinkimo grotelės turi būti išdėstytos už pritaikytos trasos (maršruto) ribų.

4.7.4. Bekliūtė trasa

Šalia pėsčiųjų takų ir dviračių ir šaligatvių neturi būti kliūčių, pavyzdžiui, prie sienų pritvirtintų objektų arba ženklų, stulpelių, kolonų arba pastatomųjų atramų. Jei priėjimo keliuose neįmanoma išvengti pastatomųjų stulpelių arba kolonų, jie turi būti aiškiai pažymėti vaizdiniais indikatoriais. Bent 75 mm aukščio ir 30 mažiausiojo regimojo kontrasto su fonu vaizdiniai indikatoriai turi būti įrengti nuo (900-1000) mm iki (1500-1600) mm aukštyje virš žemės paviršiaus lygio.

4.8. Vandens nuvedimo sprendiniai

Paviršinis vanduo nuo pėsčiųjų tako skersiniu 2,0 % nuolydžiu nutekės į pylimo padą ar griovius. Grioviais vanduo nuvedamas iki žemiausios vietos. Tikslūs projektiniai sprendiniai pateikti Dangų ir eismo organizavimo plane.

4.9. Vandens pralaidos

Projekto numatoma įrengti šešias Ø 0,4 m PP pralaidos. Projekte numatomi pralaidų nuolydžiai atstatomi į esamus nuolydžius, kadangi kelio grioviai neremontuojami. Abejuose pralaidų galuose turi būti numatomi įrengti portaliniai antgaliai iš betono.

4.10. Apšvietimas

Atliekant paprastąjį tako remontą bus įrengtas apšvietimas, ties perėjomis kryptinis apšvietimas. Tikslūs projektiniai sprendiniai pateikti brėžiniuose.

4.11. Nuovažos ir sankryžos

Remontuojamame ruože esamos nuovažos įrengiamos naujai.

4.12. Šalinami medžiai

Projekte nenumatomas medžių salinamas.

Vykdyti aplinkos tvarkymo darbus, atliekant rekonstrukcijos darbus. Labai dažnai nutinka taip, kad pažeidžiamas medžio kamienas. Kad būtų išvengta šių pažeidimų, prieš atliekant darbus būtina apsaugoti medžių kamienus apjuosiant juos medine konstrukcija (4 pav), gerinant dirvožemio struktūrą ir kokybę.

Saugotinių medžių ir krūmų kirtimo, genėjimo darbai turi būti vykdomi turint Savivaldybės vykdomosios institucijos išduotą leidimą saugotinių medžių ir krūmų kirtimo pašalinimo, genėjimo darbams, atlyginus medžių ir krūmų vertę, ir sumokėjus pagal aplinkos ministro tvirtinamus Želdinių atkuriamosios vertės įkainius apskaičiuotą želdinių atkuriamosios vertės kompensaciją, nurodytą Leidime. Leidimus išduoda Savivaldybės vykdomoji institucija



4. Pav. Galima medžių kamienų apsauga vykdant darbus zoną.

4.13. Saugomos teritorijos

Numatomi darbai neturės neigiamo reikšminio poveikio šioje zonoje esančioms teritorijoms bei aplinkos požiūriu jautrioms teritorijoms.

4.14. Eismo organizavimas darbų metu

Kelio remonto metu bus naudojama esamu keliu. Kelio ruožuose, kuriuose bus vykdomi darbai turi būti ribojamas eismas pagal T DVAER 12 „Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklės“, tinkamai įrengiami laikini kelio ženklai, įspėjantys apie vykdomus darbus bei laikiniais aptvėrimais aptveriamos darbų vykdymo vietos. Rekomenduojama vienu metu darbus vykdyti vienoje kelio pusėje.

4.15. Projekto rengimo ir pagrindiniai normatyviniai statybos techniniai dokumentai, bei kompiuterinės programos

Projektas parengtas vadovaujantis privalomaisiais dokumentais ir pagrindiniais normatyviniais dokumentais. Šių dokumentų sąrašas pateikiamas žemiau.

1 lentelė. Privalomų dokumentų sąrašas:

Dokumento indeksas	Pavadinimas	Pastabos
2021-11-08 Nr. TU-245	Projektavimo užduotis	Priedama
	Projekto vadovo ir projekto dalies vadovo skyrimo dokumentas	
	Topografinė geodezinė nuotrauka	

	Inžinerinių geologinių tyrinėjimų ataskaita	
--	---	--

2 lentelė. Kompiuterinės programos, kuriomis vadovaujantis parengta ši projekto dalis:

Eil. Nr.	Gamintojas	Programos pavadinimas
1.	Autodesk	AutoCAD Civil 3D
2.	Microsoft	Microsoft Office

3 lentelė. Normatyviniai statybos techniniai dokumentai:

STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
STR 1.06.01:2016	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
STR 2.01.01(1):2005	Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas
STR 2.01.01(3):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga
STR 2.01.01(4):2008	Esminis statinio reikalavimas „Naudojimo sauga“;
STR 2.01.01(5):2008	Esminis statinio reikalavimas „Apsauga nuo triukšmo“;
STR 2.03.01:2019	Statinių prieinamumas
STR 2.06.04:2014	Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai
KTR 1.01:2008	Automobilių keliai
KPT SDK 19	Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės
KPT TAS 09	Automobilių kelių transporto priemonių apsauginių atitvarų sistemų projektavimo taisyklės
PĮT KŽA 08	Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės
ĮT TRINKELĖS 14	Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelėlių ir plokščių įrengimo taisyklės
ĮT ŽS 17	Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės
KPT VNS 16	Automobilių kelių vandens nuleidimo sistemų projektavimo taisyklės
R PDTP 12	Pėsčiųjų ir dviračių takų projektavimo rekomendacijos
TRA TRINKELĖS 14	Automobilių kelių trinkelėlių, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašas
MN TRINKELĖS 14	Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelėlių ir plokščių įrengimo metodiniai nurodymai
T DVAER 12	Automobilių kelių darbo vietų aptvėrimo ir eismo reguliavimo taisyklės
TRA ASFALTAS 24	Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas
ĮT ASFALTAS 24	Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės

5. PASTABOS:

1. Vykdamas statybos darbus visus matmenis būtina tikslinti vietoje.
2. Statybos darbų Rangovas, prieš pradėdamas vykdyti žemės darbus, privalo išsikviesti inžinerinius tinklus eksploatuojančios organizacijos atstovą. Atliekant darbus greta esamų inžinerinių tinklų - žemės darbai turi būti vykdomi

rankiniu būdu, nepažeidžiant esamų komunikacijų. Pažeidus sutvarkyti.

3. Esant būtinybei prisijungti prie esamų tinklų, patenkančių po projektuojamo asfalto dangą, asfalto dangą turi būti atstatyta minimaliu plotu.
4. Statybos darbai turi būti vykdomi griežtai pagal projektą, pasirašant nustatyta tvarka darbų aktus, vykdant statybos priežiūrą vykdančių tarnybų reikalavimus, turint gaminių sertifikavimo arba kitus kokybę įrodančius dokumentus.
5. Projekte numatyti reikalavimai medžiagoms, gaminiams, darbų vykdymui pagal turimus pradinis duomenis. Statybos metu atsiradus nenumatytoms aplinkybėms, šie reikalavimai gali būti patikslinti projekto vykdymo priežiūros metu.
6. Visos statybos ir apdailos medžiagos turi atitikti LR galiojančius priešgaisrinės saugos ir higienos reikalavimus bei turėti atitikties sertifikatus.
7. Esant neatitikimams tarp PR sudarančių dokumentų, kaip pagrindine projektine medžiaga remtis techninėmis specifikacijomis, aiškinamuoju raštu, brėžiniais, sąnaudų žiniaraščiais.

TURINYS

1. TS01 NURODYMAI STATYBOS SKLYPO PARUOŠIMUI.....	4
1.1. Normatyviniai dokumentai.....	4
1.2. Griaunami pastatai, statybinių atliekų panaudojimas ir (ar) utilizavimas	4
1.3. Geodezinis trasos nužymėjimas	5
1.4. Vandens nuvedimas.....	5
1.5. Dirvožemio ir augmenijos pašalinimas	5
1.6. Medžių ir krūmų pašalinimas	5
1.7. Esamų dangų išardymas	6
1.8. Griovimo darbai.....	6
1.9. Darbų kontrolė ir priėmimas.....	6
2. TS02 STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMAS IR METODAI	6
2.1. Statinių statybos eiliškumas	6
2.2. Reikalavimai statybos darbų organizavimui ir technologijai.....	6
2.3. Reikalavimai statybos įrangai ir transporto priemonėms.....	6
3. TS03 ŽEMĖS DARBAI.....	7
3.1. Normatyviniai dokumentai.....	7
3.2. Medžiagos	7
3.3. Darbų atlikimas.....	7
3.4. Bandymai pasiektai kokybei nustatyti.....	8
4. TS04 ŽELDINIMO DARBAI	10
4.1. Želdinimo darbai.....	10
4.1.1. Veja.....	10
4.1.2. Darbų atlikimas	10
4.1.2.1. Esami želdiniai.....	10
4.1.2.2. Vejos įrengimas.....	10
4.2. Standartai.....	11
5. TS05 NESURIŠTŲ MINERALINIŲ MEDŽIAGŲ SLUOKSNIAI.....	12
5.1. Normatyviniai dokumentai.....	12
5.2. Medžiagos	12
5.3. Darbų atlikimas.....	15
5.4. Bandymai pasiektai kokybei nustatyti.....	15
6. TS06 BETONO GAMINIAI (BETONINĖS TRINKELĖS, BETONINIAI BORDIŪRAI).....	19
6.1. Normatyviniai dokumentai.....	19

6.2. Medžiagos	19
6.3. Darbų atlikimas.....	26
6.4. Bandymai pasiektai kokybei nustatyti.....	27
7. TS07 ASFALTO DANGOS	29
7.1. Įvadas	29
7.2. Medžiagos ir jų mišiniai	29
7.2.1. Mineralinės medžiagos.....	29
7.2.2. Rišamosios medžiagos.....	29
7.2.3. Priedai	29
7.2.4. Viršutinis asfalto dangos sluoksnis iš mišinio AC 11 VN	29
7.2.5. Apatinis asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 22 PN.....	30
7.2.6. Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD.....	31
7.3. Darbų atlikimas.....	31
7.3.1. Asfalto mišinių gamyba ir sandėliavimas	31
7.3.2. Asfalto mišinių transportavimas ir transporto priemonės	32
7.3.3. Asfalto klotuvai	32
7.3.4. Tankinimo mechanizmai.....	32
7.3.5. Klojimo sąlygos.....	32
7.3.6. Klojimas ir tankinimas	32
7.3.7. Briaunų formavimas	32
7.4. Atliktų darbų kontrolė ir priėmimas	33
7.4.1. Bandymų rūšys	33
7.4.2. Asfalto mišinių bandymai.....	33
7.4.3. Leistinieji nuokrypiai	33
7.4.4. Darbų priėmimas.....	34
7.5. Standartai	34
7.6. Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai.....	35
8. TS08 HORIZONTALUSIS ŽENKLINIMAS.....	36
8.1. Normatyviniai dokumentai.....	36
8.2. Medžiagos	36
8.3. Darbų atlikimas.....	36
8.4. Laikinas ženklėjimas.....	38
8.5. Bandymai pasiektai kokybei nustatyti.....	39
9. TS09 ŠVIESĄ ATSPINDINTYS KELIO ŽENKLAI IR SFERINIAI STIKLINIAI ATŠVAITAI	40
9.1. Normatyviniai dokumentai.....	40
9.2. Medžiagos	40

9.3. Darbų atlikimas.....	41
9.4. Darbų kontrolė ir priėmimas.....	42
10. TS11 PRALAIIDOS, VAMZDŽIAI	43
10.1. Įvadas	43
10.2. Medžiagos.....	43
10.2.1. Plastikiniai vamzdžiai.....	43
10.2.2. Vandens vamzdžių tranšėjos	43
10.2.3. Vamzdžių pagrindai.....	43
10.2.4. Vandens vamzdžių sujungimas	43
10.2.5. Vamzdžių užpylimas.....	44
10.2.6. Tvirtinimas prie antgalių.....	44
10.3. Darbų priėmimas.....	44
10.3.1. Leistinieji nuokrypiai.....	44
10.3.2. Darbų priėmimas	44
10.4. Standartai.....	45
10.5. Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai.....	45

1. TS01 NURODYMAI STATYBOS SKLYPO PARUOŠIMUI

1.1. Normatyviniai dokumentai

Šis skyrius parengtas vadovaujantis šiais normatyviniais dokumentais ir juose nurodytais reikalavimais:

- KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“;
- JT ŽS 17 „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“;
- galiojančiais Lietuvos standartais (LST);
- kitais normatyviniais statybos techniniais dokumentais.

1.2. Griaunami pastatai, statybinių atliekų panaudojimas ir (ar) utilizavimas

Griaunamų pastatų statybos sklype nenumatoma.

Vykdamas valstybinės reikšmės kelių rekonstravimo/remonto darbus:

1. darbų metu nuardyti kelio elementai (toliau – medžiagos), įvertinus jų būklę, turi būti maksimaliai panaudojami pakartotinai tame pačiame projekte;

2. susidarančios medžiagos, kurios nenaudojamos projekte ir nėra priskiriamos negražinamoms medžiagoms transportuojamos į AB „Via Lietuva“ nurodytas sandėliavimo vietas (-as), parenkant optimaliausią atstumą:

- 1) AB „Kelių priežiūra“ Ukmergės kelių tarnybos Širvintų meistrija, Zibalų g. 55, Širvintos.
- 2) AB „Kelių priežiūra“ Panevėžio kelių tarnybos Panevėžio meistrijos Karsakiškio gamybinė bazė, Kakūnų k., Karsakiškio sen., Panevėžio r.
- 3) AB „Kelių priežiūra“ Kretingos kelių tarnybos Plungės meistrija, Stoties g. 11a, Plungė.
- 4) AB „Kelių priežiūra“ Kėdainių kelių tarnybos Kėdainių meistrija, Birutės g. 4, Kėdainiai.
- 5) AB „Kelių priežiūra“ Marijampolės kelių tarnybos Marijampolės meistrija, Gamyklų g. 12, Marijampolė.
- 6) AB „Kelių priežiūra“ Trakų kelių tarnybos Vievio meistrija, Statybininkų g. 16, Vievis.

Į sandėliavimo vietas turi būti gabunami metaliniai kelio elementai (neužteršti betonu ir kt. medžiagomis (t. y. turi būti nuvalyti)) nepriklausomai nuo jų būklės: kelio ženklai, kelio ženklų atramos, apšvietimo ir kiti stulpai, apsauginiai atitvarai ir jų elementai, tiltų ir viadukų turėklai, kiti metalo gaminiai, sijos, spraustasienės, pralaidos ir kt.

Kitos medžiagos, kurios gali būti panaudotos pakartotinai, gali būti gabenamos į sandėliavimo vietas tik suderinus su AB „Via Lietuva“.

Į sandėliavimo vietas pristatomos medžiagos turi būti surūšiuotos į tinkamas naudoti pakartotinai ir netinkamas, o sandėliavimo vietoje iškraunamos atskirai. Medžiagų perdavimo-priėmimo akte turi būti atskirai nurodytas tinkamų panaudoti medžiagų kiekis su jų charakteristikomis (pvz. kelio ženklas, nurodant jo numerį; apšvietimo stulpo atrama, nurodant jos aukštį; kelio ženklo atrama, nurodant jos ilgį, skersmenį; apsauginio atitvaro sija, nurodant jos tipą, ilgį ir pan.). Netinkamų panaudoti medžiagų turi būti nurodytas tik perduodamas kiekis.

Paslaugos teikėjas turi numatyti ekonomiškai pagrįstą ir optimalų medžiagų išardymo būdą. Siektina, kad kuo daugiau medžiagų būtų išardytos tvarkingai ir pristatytos mechanškai nepažeistos bei neužterštos. Jei statybos metu medžiagos taptų netinkamomis naudoti dėl jų netinkamo išardymo, tai būtų laikoma rangovo rizika ir atsakomybė tektų rangovui.

Negražinamos medžiagos

Projekte turi būti nurodyta, kad darbų vykdymo metu nepanaudotos frezuoto asfalto granulės, skalda, žvyras, žvyro ir skaldos mišinys, nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys, grindinio akmenys (neužteršti gruntai), mediena yra laikomi negražinamomis medžiagomis. Jos sąmatoje turi būti nurodytos atskira (-omis) eilute (-ėmis) su minuso ženklu. Šios medžiagos lieka rangovui. Pateikiami jų įkainiai:

- žvyro ir skaldos mišinys, nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys – ≤ -4,00 Eur/t arba -6,00 Eur/m³ (santykis 1,5);

- skalda – ≤ -5,00 Eur/t arba -7,50 Eur/m³ (santykis 1,5);
- grindinio akmenys – ≤ -15,00 Eur/t arba -40,50 Eur/m³ (santykis 2,7);
- frezuoto asfalto granulės – ≤ -7,00 Eur/t arba -11,20 Eur/m³ (santykis 1,6);
- mediena – [kainą] pateikia paslaugos teikėjas, [vertinęs medienos būklę: ≥ 0,00 Eur/m³ – kai mediena menkavertė ir skirta utilizavimui, t. y., vertinama, kiek kainuos utilizavimo išlaidos, < 0,00 Eur/m³ – kai mediena nėra menkavertė ir gali būti parduota, t. y., nurodoma kaina su minuso ženklu.

Statybinės atliekos

Visos medžiagos, nepatenkančios į statybinių ir (ar) negražinamų medžiagų sąrašą ir (ar) kurių neįmanoma panaudoti antrą kartą, kaip atliekos turi būti sutvarkomos rangovo pagal galiojančius aplinkos apsaugos reikalavimus (paslaugos teikėjas privalo įsvertinti visas su tvarkymu susijusias išlaidas).

1.3. Geodezinis trasos nužymėjimas

Trasa žymima medinėmis gairėlėmis ne rečiau kaip kas 50 m intervalais. Žymima trasos pradžia, pabaiga, ašis, kreivės ir kiti charakteringi ir svarbūs rekonstrukcijai taškai.

Esamų požeminių komunikacijų susikirtimo vietų nėra.

Užpildomas statinio nužymėjimo vietoje aktas ir pridedama statinių nužymėjimo nuotrauka, dalyvaujant Statytojo (Užsakovo) atstovui, Rangovo atstovui, Subrangovo atstovui, nužymėjimą atlikusiam asmeniui.

1.4. Vandens nuvedimas

Atliekant darbus Rangovas turi naudoti tinkamus statybos metodus, kad būtų užtikrintas vandens nuvedimas iš statybietės. Potvynių ir liūčių vanduo turi būti tuoj pat nuleistas (išpumpuojamas siurblių pagalba į esamus lietaus kanalizacijos tinklus, prieš tai suderinus su šiuos tinklus eksploatuojančia organizacija) iš statybietės, kad būtų išvengta pylimams ir kitoms konstrukcijoms naudojamam grunto savybių pablogėjimo ar kitos žalos. Jei žala padaryta dėl Rangovo kaltės, jis turi atlyginti visus nuostolius.

1.5. Dirvožemio ir augmenijos pašalinimas

Rangovas iš statybietės turi pašalinti dirvožemį, augmeniją ir atliekas, susidariusias paruošiamųjų darbų metu. Pašalinta augmenija ir atliekos neturi patekti į pylimus ar sandėliuojamas medžiagas.

Labiausiai galimas tik minimalios apimties mechaninis poveikis dirvožemiui - kasimas, stūmimas, spaudimas.

Nukastą dirvožemį numatoma išsaugoti ir laikinai sandėliuoti tol, kol jis bus panaudotas želdinimo ir želdinimo atstatymo darbams, apsaugant jį nuo užterštumo ir išplovimo. Saugojimo laikotarpiu ant sustumtų dirvožemio krūvų turi būti pastoviai naikinamos piktžolės.

Siekiant išvengti neigiamo poveikio dirvožemiui statybos darbų metu, reikia laikytis šių reikalavimų:

- parinkti tinkamą vietą derlingo dirvožemio saugojimui;
- statybos metu reikia minimizuoti teritorijos su atviru dirvožemiu plotą. Vienu metu reikia laikyti kuo mažiau nestabilizuotų plotų;
- atlikus darbus, būtina kuo skubiau vietovę sutvirtinti. Stabilizavimui reikia panaudoti nuimtą derlingą dirvožemio sluoksnį. Vejos plotai sutvirtinami 10 cm storio dirvožemio sluoksniu ir užsėjami žole.

Tvarkingai eksploatuojant objektą fizinio bei cheminio poveikio dirvožemiui nebus, todėl projekte poveikio dirvožemiui sumažinimo priemonės nenumatomos.

Dirvožemis nukasamas ekskavatoriumi (ar kitu Rangovo turimu mechanizmu), sustumiamas į krūvas iki 20 m, ir paliekamas sandėliuoti arba pakraunamas ir išvežamas į laikiną sandėliavimo vietą iki 1 km atstumu. Sandėliavimo vietoje privalo būti saugomas kol bus panaudojamas.

1.6. Medžių ir krūmų pašalinimas

Projekte nenumatyta šalinti medžius.

1.7. Esamų dangų išardymas

Esamos dangos turi būti išardytos statybvietės ruošimo metu. Atliekamos medžiagos turi būti sandėliuojamos ar, gavus statybos techninės priežiūros vadovo ir Statytojo (Užsakovo) leidimą, panaudotos kitiems statybos darbams, jei šių medžiagų panaudojimas nenumatytas projekte.

1.8. Griovimo darbai

Griovimo darbų projekte nenumatyta.

1.9. Darbų kontrolė ir priėmimas

Prieš statybos darbų pradžią, tikrinant projekte numatytus ardymo darbus, turi būti patikrinta ar statybos aikštelėje išardyti visi projekte numatyti ardyti objektai, iš statybvietės pašalintos visos netinkamos statybinės medžiagos, požeminių konstrukcijų elementai ir kt.

Statybos aikštelėje paliekamos sandėliuoti medžiagos turi būti sandėliuojamos pagal atskiroms medžiagom taikomus sandėliavimo reikalavimus.

Visi statybinių atliekų tvarkymo darbai turi būti atliekami vadovaujantis Statybinių atliekų tvarkymo taisyklėmis.

2. TS02 STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMAS IR METODAI

2.1. Statinių statybos eiliškumas

Rekomenduojamas šis statybos darbų eiliškumas:

1. Gavimas leidimo vykdyti darbus kelio statinyje;
2. Trasos nužymėjimas;
3. Statybos sklypo paruošimas (paruošiamieji darbai);
4. Vandens nuvedimo sistemų įrengimas, laikinų griovių ir latakų įrengimas;
5. Žemės sankasos atstatymas;
6. Pagrindo įrengimas;
7. Asfalto dangų įrengimas;
8. Betono dangų įrengimas;
9. Baigiamieji darbai (ženklinimas, žali plotai).

2.2. Reikalavimai statybos darbų organizavimui ir technologijai

Specialūs reikalavimai statybos darbų organizavimui ir technologijai nepateikiami.

2.3. Reikalavimai statybos įrangai ir transporto priemonėms

Visa statybos įranga, technika, priedai ir statybos metodai turi tenkinti Lietuvos Respublikoje galiojančius darbo saugos reikalavimus.

3. TS03 ŽEMĖS DARBAI

3.1. Normatyviniai dokumentai

Šis skyrius parengtas vadovaujantis šiais normatyviniais dokumentais ir juose nurodytais reikalavimais:

- [T ŽS 17 „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“;
- KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“;
- STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“;
- LST 1331:2015 „Gruntai, skirti keliams ir jų statiniams. Klasifikacija“;
- LST 1360.1:1995 „Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Granuliometrinės sudėties nustatymas“;
- LST 1360.3:1995 „Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Drėgnio nustatymas“;
- LST 1360.4:1995 „Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Takumo ir plastiškumo ribų nustatymas“;
- LST 1360.5:1995 „Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Bandymas šlampu.“;
- LST 1360.6:1995 „Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Grunto tankio nustatymas.“;
- LST 1360.7:1995 „Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Grunto dalelių tankio nustatymas.“;
- kitais galiojančiais Lietuvos standartais (LST);
- kitais normatyviniais statybos techniniais dokumentais.

3.2. Medžiagos

Žemės sankasos įrengimui naudojami gruntai ir kitos statybinės medžiagos turi atitikti [T ŽS 17 reikalavimus.

Inžinerinė geologinė pagrindinių grunto tipų klasifikacija, savybės ir įvertinimas yra pateikti LST 1331:2015.

3.3. Darbų atlikimas

Žemės sankasos paruošiamieji darbai, žemės sankasos įrengimo darbai atliekami vadovaujantis [T ŽS 17 VIII ir IX skyriaus reikalavimais.

Siekiant išvengti žalos ir darbų nutraukimo, žemės sankasa turi būti apsaugota nuo potvynio ir liūčių vandens. Potvynio ir liūčių vanduo iš statybos darbų vietos turi būti nuleistas nedelsiant. Žemės darbai turi būti atliekami taip, kad būtų išvengta vandens susikaupimo darbo vietoje.

Vykdamas žemės darbus, draudžiama užversti gruntu ar statybos produktais bei jų atliekomis želdinius, požeminių inžinerinių tinklų šulinių (kamerų) dangčius, gaisrinius hidrantus, geodezijos ženklus, kitus įrenginius bei priešgaisrinius kelius, o statybos produktų atliekomis – kultūros paveldo objektų teritorijas ir jų apsaugos zonas.

3.3.1. Žemės sankasa

Žemės sankasai įrengti ir sutankinti gali būti taikomas kiekvienas darbo atlikimo metodas, kuriuo pasiekiami reikalavimai, nurodyti [T ŽS 17 VIII skyriaus II skirsnyje ir išvengiama žalingo poveikio aplinkai.

Kelių ir takų žemės sankasos natūralūs ir supilti gruntai turi būti taip sutankinti, kad būtų įvykdyti 1 lentelėje nurodyti sutankinimo rodiklio reikalavimai.

1 lentelė. Sutankinimo rodiklio D_{Pr} verčių 10 % mažiausio kvantilio¹⁾, ir oro porų n_a kiekio verčių 10 % didžiausio kvantilio²⁾

Žymuo: 4infraLT-2024-62-00-PR-S.TS

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 1933 Garliava - Pažėrai - Veiveriai
ruože nuo 1,500 iki 2,020 km paprastas remontas esančio tako.

Puslapis 7 iš 45

reikalavimai

Eil. Nr.	Žemės sankasos dalis	Gruntų grupės	D_{Pr} , %	n_a , %
1.	Viršutinė dalis iki 1,0 m gylio pylimuose ir 0,5 m gylio iškasose	ŽG, ŽP, ŽB SB, SG, SP ŽD, ŽM, SD, SM	100	
2.	Apatinė pylimo dalis nuo 1,0 m gylio iki pylimo pado	ŽG, ŽP, ŽB SB, SG, SP ŽD, ŽM, SD, SM	98	
3.	Viršutinė dalis iki pylimo pado pylimuose ir 0,5 m gylio iškasose	ŽD _o , ŽM _o , SD _o , SM _o , D ^{*)} , M ^{*)} , OK ³⁾	97	12 ⁴⁾

^{*)} žymenys D ir M žymi DL, DV, DR ir ML, MV, MR grupių gruntus pagal LST 1331:2015

¹⁾ Mažiausias kvantilis yra mažiausias leistinas kvantilis, už kurį mažesnės charakteristikos (pavyzdžiui, sutankinimo rodiklio) vertės leidžiamos tik neviršijant nurodytos pasiskirstymo proporcijos (žr. LST ISO 3534-1). Vertinimas reikalauja tam tikro matematinio pagrindimo, kuris neišdėstomas šiose taisyklėse ir kuris surandamas specialioje literatūroje.

²⁾ Didžiausias kvantilis yra didžiausias leistinas kvantilis, už kurį didesnės charakteristikos (pavyzdžiui, oro porų kiekis) vertės leidžiamos tik neviršijant nurodytos pasiskirstymo proporcijos (žr. LST ISO 3534-1). Vertinimas reikalauja tam tikro matematinio pagrindimo, kuris neišdėstomas šiose taisyklėse ir kuris surandamas specialioje literatūroje.

³⁾ Leidžiama naudoti tik vietiniams keliams ir atlikus tinkamumo bandymus.

⁴⁾ Kai gruntai nėra sustiprinti arba nėra atliktas kvalifikuotas pagerinimas, tankinant vandeniui jautrius įvairiagrūdžius ir smulkiagrūdžius gruntus, rekomenduojama oro porų kiekio 10 % didžiausiam kvantiliui taikyti 8 % reikalavimą.

Jei žemės sankasa įrengiama šaltuoju metų laiku, privaloma vadovautis [T ŽS 17 VIII skyriaus VII skirsnio reikalavimais.

3.4. Bandymai pasiektai kokybei nustatyti

Bandymai pasiektai kokybei nustatyti atliekami vadovaujantis [T ŽS 17 XVIII skyriaus reikalavimais.

Žemės sankasos sutankinimo savybių tikrinimui turi būti parinktas M1 metodas (bandymo atlikimo metodika pagal bandymo planą (statistinis metodas). M2 metodas (bandymo atlikimo metodika, taikant zonos mastu dinaminio matavimo metodus (greitieji matavimo metodai) ir M3 metodas (darbų metodų kontrolės metodika) gali būti taikomi savikontrolei. Kiti bandymo metodai skirti nustatyti žemės sankasos išilginio ir skersinio profilio aukščių atitiktis projektiniams nustatyti [T ŽS 17 XVIII skyriaus VII skirsnyje.

Kontroliuojamų dydžių leistinųjų nuokrypių arba dydžių reikšmės nurodytos 2 lentelėje (žr. [T ŽS 17 XVIII skyriaus VII skirsnio 12 lentelę).

2 lentelė. Žemės sankasos nuokrypiai ir kontrolė

Kontroliuojami dydžiai	Leistinųjų nuokrypių arba dydžių reikšmės
------------------------	---

Žymuo: 4infraLT-2024-62-00-PR-S.TS

Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 1933 Garliava - Pažėrai - Veiveriai ruože nuo 1,500 iki 2,020 km paprastas remontas esančio tako.

Puslapis 8 iš 45

1.1. Aukščiai	± 5 cm
1.2. Plotis (atstumas nuo žemės sankasos ašies iki briaunos)	± 10 cm
1.3. Skersiniai nuolydžiai	± 0,5 % (absoliut.)
1.4. Šlaitų nuolydžiai	± 10 % (sant.)
1.5. Pylimo pado plotis	± 20 cm
1.6. Bermos plotis	± 20 cm
1.7. Augalinio sluoksnio storis	± 20 %, tačiau ne mažesnis kaip 6 cm
1.8. Sutankinimo rodiklis $D_{Pr}^{1)}$	100 %; 97 %, kai $h \leq 0,5$ m, 98 %; 97 %; 95 %, kai $h > 0,5$ m (žr. šių taisyklių 2 lentelę)
1.9. Deformacijos modulis E_{V2}	DK 1 ≥ 45 MPa (45 MN/m ²) Pėsčiųjų takui ≥ 30 MPa (30 MN/m ²)

4. TS04 ŽELDINIMO DARBAI

4.1. Želdinimo darbai

Skyriuje aprašomi želdinimo bei aplinkos sutvarkymo darbai, reikalavimai naudojamoms medžiagoms.

Želdinimo darbai turi tenkinti „Medžių ir krūmų veisimo, vejų ir gėlynų įrengimo taisyklės“, patvirtinto Aplinkos ministro įsakymu Nr. D1-717, dokumento nurodytus reikalavimus.

4.1.1. Veja

Techniniai reikalavimai sėkloms. Sėklos turi atitikti Europos sąjungos sertifikuotus normatyvų keliamus reikalavimus. Švarumas ne mažesnis kaip 90 proc. ir daigumas – ne mažesnis kaip 85 proc.

Vietomis, kur dirvožemis sutvirtinamas užsėjant žole, rekomenduojamas žolių sėklų mišinys: raudonasis šakniastiebinis eraičinas – 30 %; raudonasis kuokštinis eraičinas – 20 %; pievinė miglė – 20 %; paprastoji smilga – 15 %; žemaūgis motiejukas – 10 %; daugiametė svidrė – 5 %. Mišinio sėklų kiekis – 10 g/m². Žolės parinktos nereiklios dirvožemiui ir priežiūrai (taip pat reikalaujančios mažai išlaidų priežiūrai), žemos, atsparesnės drėgmės trūkumui, atsparios druskingumui (raudonieji kuokštiniai ir šakniastiebiniai eraičiniai ir kt.).

4.1.2. Darbų atlikimas

4.1.2.1. Esami želdiniai

Esamiems išsaugomiems medžiams patenkantiems į darbų vykdymo zoną (ne mažesniu kaip 3 m atstumu) apsaugos tikslais nustatomi šie reikalavimai: prieš pradėdant statybos darbus išsaugomi medžiai turi būti aptverti ne mažesniu kaip 1,5 m atstumu nuo kamienų ir ne žemesniais kaip 1,5 m skydais ar lentomis; statybos darbų vykdymo metu negalima sandėliuoti statybinių medžiagų ir grunto, statyti automobilių bei mechanizmų arčiau kaip 2 m nuo medžių lajų krašto; natūralų grunto lygį prie medžių pageidautina keisti ne daugiau kaip ±5 cm.

4.1.2.2. Vejos įrengimas

Bet kokie vejų įrengimo darbai pradėdami nuo šiukšlių pašalinimo. Ypatingą dėmesį reikia atkreipti į vietas, kur į dirvožemį galėjo patekti cementas arba kitokie chemikalai. Tą dirvožemį patartina visiškai pašalinti.

Pirmiausia turi būti numatomos vejos ribos ir kontūrai, pašalinami menkaverčiai augalai. Dirvožemis tolygiai paskleidžiamas visame būsimos vejos plote, jo paviršius volu sutankinamas, prieš sėjant žolių mišinį dirvožemio paviršius lengvai išpurenamas. Dirvožemio sluoksnio storis – 10 cm. Dirvožemio sudėtis, kokybė ir derlingumas – esminiai faktoriai, lemiantys vejos būklę ir ilgaamžiškumą. Dirvožemį pasiruošti reikėtų 10–12 d. prieš sėjant. Paruošus dirvožemį galima pradėti sėjimą. Žolių sėjos laikas priklauso nuo dirvožemio paruošimo ir klimatinių sąlygų. Esant pakankamai drėgmės, žolių sėklas galima sėti visą vegetacijos laikotarpį. Geriausia sėti pavasarį, antroje vasaros pusėje ir ankstyvą rudenį iki rugsėjo antros pusės. Sėklos sėjamos rankiniu būdu arba sėjamosiomis maždaug 1,5–3 cm gyliu. Sėjant svarbiausia užtikrinti, kad sėkla tolygiai būtų paskleista po visą plotą. Neliktų plikų plotų. Patartina visą sėklos normą padalinti į dvi dalis ir sėti per du kartus, vieną kartą išilgai, kitą – skersai užsėjamo ploto. Užsėto ploto dirvožemio paviršius dar kartą voluojamas, palaistomas. Išplautos vietos atsėjamos. Pirmųjų daigų galime laukti jau po 2–3 savaitių, o pilnai veja susiformuoja per 10–12 savaitių laikotarpį. Vejos formavimosi laikotarpiu rangovas privalo imtis papildomų priemonių dirvožemio ir sankasos erozijai išvengti. Šios priemonės į darbų kiekius neįtrauktos, jas rangovas įsivertina pats.

Projekto įgyvendinimo metu galima naudoti ir alternatyvius vejos įrengimo būdus, kaip hidrosėja, ritininės vejos įrengimas, kurie sutrumpina vejos įrengimo laiką iki 2–3 savaitių. Papildomos išlaidos alternatyvioms priemonėms projekte nenumatytos, jas rangovas įsivertina pats.

Žolė pirmą kartą pjaunama, kai ji pasiekia 10–12 cm aukštį. Rangovas turi užtikrinti vejos priežiūros darbus visą projekto įgyvendinimo laikotarpį.

4.2. Standartai

KTR 1.01:2008	Automobilių keliai
R PDTP 12	Pėsčiųjų ir dviračių takų projektavimo rekomendacijos
LST EN ISO 1461	Kelio ženklai

5. TS05 NESURIŠTŲ MINERALINIŲ MEDŽIAGŲ SLUOKSNIAI

5.1. Normatyviniai dokumentai

Šis skyrius parengtas vadovaujantis šiais normatyviniais dokumentais ir juose nurodytais reikalavimais:

- TRA UŽPILDAI 19 „Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas“;
- TRA SBR 19 „Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas“;
- JT SBR 19 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės“;
- KPT SDK 19 „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės“;
- LST 1361.7:1995 „Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Tankio, vidutinio tankio, tankio koeficiento ir poringumo nustatymas“;
- LST 1361.10:1995 „Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Skaldos atsparumo smūgiams nustatymas“;
- LST 1361.12:1996 „Mineralinės automobilių kelių medžiagos. Bandymo metodai. Organinių priemaišų nustatymas“;
- LST CEN ISO/TS 17892 – 11:2005 „Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Laboratoriniai grunto bandymai. 11 dalis. Pralaidumo vandeniui nustatymas esant pastoviam ir kintančiam spūdžiui (ISO/TS 17892-11:2004).“;
- STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai.“;
- kitais galiojančiais Lietuvos standartais (LST);
- kitais normatyviniais statybos techniniais dokumentais.

5.2. Medžiagos

Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis/ šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis. Nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinių ir gruntų, naudojamų apsauginių šalčiui atsparių sluoksnių viršutinei 20 cm storio daliai įrengti, granulimetrinė sudėtis turi atitikti 3 lentelėje (TRA SBR 19 4 lentelėje) pateiktus G_v kategorijos reikalavimus.

3 lentelė. Reikalavimai granulimetrinei sudėčiai

Nesurištasis mišinys	Pro sietą (mm) prabyrančių dalelių kiekis, masės %									
	0,5	1	2	4	5,6	8	11,2	16	22,4	31,5
0/5	15-75	NR	47-87	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR
0/8	NR	15-75	NR	47-87	NR	NR	NR	NR	NR	NR
0/11	NR	15-75	NR	NR	47-87	NR	NR	NR	NR	NR
0/16	NR	15-75	NR	NR	NR	47-87	NR	NR	NR	NR
0/22	NR	15-75	NR	NR	NR	NR	47-87	NR	NR	NR
0/32	NR	NR	15-75	NR	NR	NR	NR	47-87	NR	NR
0/45	NR	NR	15-75	NR	NR	NR	NR	NR	47-87	NR
0/56	NR	NR	NR	15-75	NR	NR	NR	NR	NR	47-87
0/63	NR	NR	NR	15-75	NR	NR	NR	NR	NR	47-87

Nesurištiesiems mineralinių medžiagų mišiniams ir gruntams, naudojamiems apsauginių šalčiui atsparių sluoksnių apatinei daliai įrengti arba naudojamiems kaip šalčiui nejautri medžiaga, granulimetrinės sudėties reikalavimų nėra, išskyrus reikalavimus mineralinių dulkių kiekiui. Nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinių ir gruntų pralaidumas vandeniui, nustatytas pagal standartą LST CEN ISO/TS 17892-11, turi atitikti TRA SBR 19 VI reikalavimus. Vandens kiekis nesurištuosiuose mineralinių medžiagų mišiniuose ir gruntuose prieš jų panaudojimą ir sutankinimą turi būti artimas optimaliam (neturi būti mažiau kaip 90% pagal LST EN 13286-2 nustatyto optimalaus vandens kiekio).

Skaldos/žvyro pagrindo sluoksnis. Skaldos pagrindo sluoksniams gali būti naudojami 0/45 nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai. Pagal LST EN 933-1 nustatytų mineralinių dulkių < 0,063 mm didžiausias kiekis nesurištuosiuose mineralinių medžiagų mišiniuose turi atitikti 4 lentelėje pateiktus reikalavimus.

4 lentelė. Reikalavimai didžiausiam smulkiųjų dalelių kiekiui

Išbiros per 0,063 mm akučių sietą masės procentais	Kategorija UF
≤ 5	UF ₅

Mažiausiam mineralinių dulkių < 0,063 mm kiekiui pagal 5 lentelę reikalavimų nėra.

5 lentelė. Mažiausias mineralinių dulkių kiekis

Išbiros per 0,063 mm akučių sietą masės procentais	Kategorija LF
Neregamentuojama	LF _N

Pagal LST EN 933-1 nustatytas stambiausios frakcijos didžiausias kiekis nesurištuosiuose mineralinių medžiagų mišiniuose turi atitikti 6 lentelėje pateiktus reikalavimus.

6 lentelė. Reikalavimai stambiausios frakcijos kiekiui

Prabyrančių dalelių kiekis, masės %			Kategorija OC
2D ^{a)}	1,4D ^{b)}	D ^{c)}	
–	100	90–99	OC 90
100	90–100 ^{d)}	80–99	OC 80

^{a)} Nesurištiesiems mišiniams, kurių *D* didesnis nei 63 mm, taikomi tik su 1,4*D* sietu susiję per stambių dalelių reikalavimai, nes LST ISO 565 [5.4] R20 serijoje nėra didesnio nei 125 mm sieto akučių dydžio.

^{b)} Jei sietų akučių dydžiai 1,4*D* ir 2*D* neatitinka standarto LST ISO 565 [5.4] R20 tikslų sietų numerių, tai pagal akučių dydį turi būti pasirinktas artimiausias gretimas didesnis sietas.

Išnašos ^{b)} pavyzdys: nesurištojo mišinio, kurio didžiausios dalelės dydis *D* yra 56 mm, sieto akutės dydis 1,4*D* yra 80 mm. Atsižvelgiant į tai, kad 1,4×56=78,4 ir neatitinka standarte LST ISO 565 [5.4] R20 tikslaus sieto numerio, parenkamas kitas artimiausias gretimas didesnis sietas – 80 mm.

^{c)} Pro *D* akučių dydžio sietą prabyrančių dalelių procentas gali viršyti 99 %, tačiau tokiu atveju gamintojas turi deklaruoti tipinę granulimetrinę sudėtį.

^{d)} Nesurištiesiems mišiniams, kurių *D* mažesnis nei 63 mm.

Granulimetrinė sudėtis turi atitikti G_B kategorijos 7 lentelėje išdėstytus reikalavimus.

7 lentelė. Reikalavimai granulimetrinei sudėčiai

Eil. Nr.	Nesurištasis mišinys	Pro sietą (mm) prabyrančių dalelių kiekis, masės %									
		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
2	0/45	5–35	5–35	5–35	5–35	5–35	5–35	5–35	5–35	5–35	5–35
		10–30	10–30	10–30	10–30	10–30	10–30	10–30	10–30	10–30	10–30

Bendrieji reikalavimai: bendrosios granulimetrinės sudėties ribos (pagal standarto LST EN 13285 [5.10] A priedą).

Reikalavimai gamintojui: gamintojo deklaruojamos granulimetrinės sudėties ribos (pagal standarto LST EN 13285 [5.10] A priedą).

Vandens kiekis nesurištuosiuose mineralinių medžiagų mišiniuose ir gruntuose prieš jų panaudojimą ir sutankinimą turi būti artimas optimaliam (neturi būti mažiau kaip 90% pagal LST EN 13286-2 nustatyto optimalaus vandens kiekio).

8 lentelė. Didžiausias mineralinių dulkių kiekis

Išbiros per 0,063 mm akučių sietą masės procentais	Kategorija UF
≤ 15	UF ₁₅

9 lentelė. Mažiausias mineralinių dulkių kiekis

Išbiros per 0,063 mm akučių sieta masės procentais	Kategorija LF
≥ 4	LF ₄ ^{a)}

Pagal LST EN 933-1 nustatytas stambiausios frakcijos didžiausias kiekis nesurištuosiuose mineralinių medžiagų mišiniuose turi atitikti 10 lentelėje pateiktus reikalavimus.

10 lentelė. Reikalavimai stambiausios frakcijos kiekiui

Išbiros masės procentais		Kategorija OC
1,4 D ^{a)}	D ^{b)}	
100	90–99	OC ₉₀

^{a)} Jei sieta akučių dydžiai 1,4D ir 2D neatitinka standarto LST ISO 565 [5.4] R20 tikslų sieta numeriu, tai pagal akučių dydį turi būti pasirinktas artimiausias gretimas didesnis sietas.

Išnašos ^{a)} pavyzdys Nr. 1: nesurištojo mišinio, kurio didžiausios dalelės dydis D yra 22,4 mm, sieta akutės dydis 1,4D yra 31,5 mm. Atsižvelgiant į tai, kad $1,4 \times 22,4 = 31,36$ ir neatitinka standarte LST ISO 565 [5.4] R20 tikslaus sieta numerio, parenkamas kitas artimiausias gretimas didesnis sietas – 31,5 mm.

Išnašos ^{a)} pavyzdys Nr. 2: nesurištojo mišinio, kurio didžiausios dalelės dydis D yra 22,4 mm, sieta akutės dydis 2D yra 45 mm. Atsižvelgiant į tai, kad $2 \times 22,4 = 44,8$ ir neatitinka standarte LST ISO 565 [5.4] R20 tikslaus sieta numerio, parenkamas kitas artimiausias gretimas didesnis sietas – 45 mm.

^{b)} Pro D akučių dydžio sieta prabyrančių dalelių procentas gali viršyti 99 %, tačiau tokiu atveju gamintojas turi deklaruoti tipinę granulimetrinę sudėtį.

Pagal standartą LST EN 933-1 [5.7] nustatyta nesurištųjų mišinių, naudojamų dangos sluoksniams be rišiklių, granulimetrinė sudėtis turi atitikti 11 lentelėje pateiktus reikalavimus, atitinkančius GV kategoriją pagal standartą LST EN 13285 [5.10].

Mažiausiam mineralinių dulkių < 0,063 mm kiekiui reikalavimų nėra. Kelkraščių apatiniams sluoksniams galioja TRA SBR 19 nurodyti reikalavimai.

Kelkraščių sluoksnis. Viršutinis kelkraščio sluoksnis projektuojamas iš nesurištųjų mineralinių medžiagų (skaldos) ir dirvožemio mišinio santykiu 85/15. Vadovaujantis Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklių [T ŽS 17 VIII skyriaus VI skirsnio 237 punktu kelkraščiams kuriems naudojama skaldažolė, kai dirvožemio kiekis joje yra 15 % skaldos frakcija 11/22.

Pakelės griovių tvirtinimas. Kai nuolydis iki 3 % , turi būti naudojamos medžiagos, nurodytos TRA UŽPILDAI 19 4 lentelėje, pasirinktina fr. 22/32. Naudojamas užpildas turi atitikti LST EN 13242 reikalavimus;

kai nuolydis 3–6 % – skalda (turi būti naudojamos medžiagos, nurodytos TRA UŽPILDAI 19 4 lentelėje pasirinktina fr. 32/45. Naudojamas užpildas turi atitikti LST EN 13242 reikalavimus);

11 lentelė. Bendrieji granulimetrinės sudėties reikalavimai.

Dalelių dydžio frakcija ^{a)}	Kategorija G	Prabyrančių dalelių dalis, masės %				
		2D	1,4D ^{c)}	D ^{b)}	d	d/2 ^{c)}
d/D mm/mm						
22/32	G _C 90/20	100	98–100	90–99	0–20	0–5

5.3. Darbų atlikimas

Sluoksnių be rišiklių įrengimas reglamentuojamas [T SBR 19.

Esamu apatiniu sluoksniu laikomas sluoksnis, ant kurio rengiamas kitas naujas sluoksnis. Ant esamo apatinio sluoksnio naujai rengti kitą sluoksnį galima tik tada, kai esamas apatinis sluoksnis tenkina reikalaujamas sąlygas, t. y. pastovumo, laikomosios galios, profilio atitikties, lygumo (pateiktus šiose Techninėse specifikacijose). Laikoma, kad esamas apatinis sluoksnis yra tinkamas ant jo įrengti naują sluoksnį, jei jis tenkina [T ŽS 17 ir [T SBR 19 reikalavimus.

Dangos konstrukcijos sluoksnius be rišiklių galima rengti žiemą tik tada, jeigu garantuojama, kad taikant specialias priemones bus išlaikyta darbų kokybė. Sluoksnius be rišiklių draudžiama rengti ant sušalusio esamo apatinio sluoksnio.

Nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai turi būti taip tolygiai paskleidžiami, kad jie neišsiskirstytų atskiromis frakcijomis (neįvyktų kenksminga segregacija). Kiekvienam sluoksniui naudojamas nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys turi būti tinkamo drėgnio, visame plote tolygiai paskleidžiamas ir vienodai sutankinamas. Sluoksnių paviršius turi turėti pakankamą skersinį nuolydį vandeniui nuleisti. Jeigu sluoksniu vyks eismas arba jis bus paliekamas žiemai, tai reikalaujamais atvejais turi būti taikomos papildomos priemonės. Kiekvienas sluoksnis be rišiklių turi būti taip įrengtas, kad jo kokybę nusakančios savybės kiek galima būtų visur vienodos ir tenkintų sluoksniui keliamus reikalavimus.

Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis/šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis. Apsauginio šalčiui atsparaus ir šalčiui nejautraus medžiagų sluoksniai įrengiami vadovaujantis [T SBR 19 VII skyriaus reikalavimais.

Skaldos pagrindo sluoksnis. Skaldos pagrindo sluoksniai įrengiami vadovaujantis [T SBR 19 VIII skyriaus reikalavimais.

Žvyro pagrindo sluoksnis. Žvyro pagrindo sluoksniai įrengiami vadovaujantis [T SBR 19 VIII skyriaus reikalavimais.

Kelkraščių sluoksnis. Sluoksnių įrengimas vykdomas pagal [T SBR 19 X skyriaus reikalavimus.

5.4. Bandymai pasiektai kokybei nustatyti

Bandymai pasiektai kokybei nustatyti atliekami vadovaujantis [T SBR 19 X skyriaus reikalavimais.

Kontroliuojamų dydžių leistinų nuokrypių arba dydžių reikšmės nurodytos 13 lentelėje (taip pat žr. [T SBR 19 4 ir 5 priedus).

13 lentelė. Pagrindo sluoksnių be rišiklių leistini nuokrypiai

Kontroliniai parametrai	Leistini nuokrypiai arba parametrų vertės
Apsauginis šalčiui atsparus sluoksnis (AŠAS)	
1. Aukščiai	±2,0 cm
2. Skersiniai nuolydžiai	±0,5% (absoliut.)
3. Plotis	±10,0 cm
4. Lygumas (prošvaisa po 3 m ilgio liniuote)	30 mm
5. Sluoksnio storis	1) atskirųjų verčių vidurkis neturi būti daugiau kaip 2,0 cm mažesnis už projekte (sutartyje) nurodytą storį (žr. [T SBR 19 59.2 papunktį); 2) nė viena atskiroji sluoksnio storio vertė neturi būti daugiau kaip 3,0 cm mažesnė už projekte (sutartyje) nurodytą sluoksnio storį ir ne mažesnė už mažiausią leistiną storį (žr. [T SBR 19 15 punktą)
6. Granulimetrinė sudėtis ir mineralinių dulkių kiekis	pagal [T SBR 19 50 punkto nurodymus ir 1 priedo reikalavimus

Kontroliniai parametrai	Leistini nuokrypiai arba parametų vertės
7. Pralaidumo vandeniui koeficientas k	<p>pagal TRA SBR 19 reikalavimus:</p> <p>34. Nesurištųjų mišinių ir gruntų pralaidumas vandeniui, nustatytas pagal standartą LST EN ISO 17892-11 [5.14] prie reikalaujamo sutankinimo rodiklio DPR atsižvelgiant į kelio kategoriją turi atitikti šiuos reikalavimus:</p> <p>AM ir I kategorijos keliuose ar B kategorijos gatvėse, pralaidumo vandeniui koeficientas – $k_{10} \geq 2,0 \cdot 10^{-5}$ m/s;</p> <p>II–IV kategorijos keliuose pralaidumo vandeniui koeficientas – $k_{10} \geq 1,5 \cdot 10^{-5}$ m/s;</p> <p>V ir žemesnės kategorijos keliuose pralaidumo vandeniui koeficientas – $k_{10} \geq 1,0 \cdot 10^{-5}$ m/s;</p>
8. Sutankinimo rodiklis D_{Pr}	<p>1) reikalaujamos vertės pagal [T SBR 19 1 lentelę: $D_{Pr} \geq 100\%$, $D_{Pr} \geq 103\%$;</p> <p>2) viena atskiroji vertė iš penkių ar daugiau verčių gali būti iki 3,0% (absoliut.) mažesnė už reikalaujamą (žr. [T SBR 19 52 punktą])</p>
arba	$\geq 2,2$, kai $D_{Pr} \geq 103\%$; $\geq 2,5$, kai $D_{Pr} < 103\%$ (žr. [T SBR 19 51.3 papunktį])
9. Deformacijos modulis E_{V2}	≥ 120 MPa, ≥ 100 MPa, ≥ 80 MPa; viena atskiroji vertė iš penkių ar daugiau verčių gali būti iki 10% mažesnė už reikalaujamą (žr. [T SBR 19 52 punktą])
Šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnis (ŠNS)	
1. Aukščiai	$\pm 2,0$ cm
2. Skersiniai nuolydžiai	$\pm 0,5\%$ (absoliut.)
3. Plotis	$\pm 10,0$ cm
4. Lygumas (prošvaisa po 3 m ilgio liniuote)	20 mm
5. Sluoksnio storis	<p>1) atskirųjų verčių vidurkis neturi būti daugiau kaip 2,0 cm mažesnis už projekte (sutartyje) nurodytą storį (žr. [T SBR 19 73.1 papunktį]);</p> <p>2) Priklausomai nuo nesurištųjų mišinių arba gruntų stambiausio grūdėlio dydžio D numatomo (dalinio) sluoksnio projektinis storis turi būti ne mažesnis kaip [T SBR 19 16 punktą].</p>
6. Granulimetrinė sudėtis ir mineralinių dulkių kiekis	pagal [T SBR 19 48 punkto nurodymus ir 2 priedo reikalavimus

Kontroliniai parametrai	Leistini nuokrypiai arba parametų vertės
7. Pralaidumo vandeniui koeficientas k	pagal TRA SBR 19 reikalavimus: 34. Nesurištųjų mišinių ir gruntų pralaidumas vandeniui, nustatytas pagal standartą LST EN ISO 17892-11 [5.14] prie reikalaujamo sutankinimo rodiklio DPR atsižvelgiant į kelio kategoriją turi atitikti šiuos reikalavimus: AM ir I kategorijos keliuose ar B kategorijos gatvėse, pralaidumo vandeniui koeficientas – $k_{10} \geq 2,0 \cdot 10^{-5}$ m/s; II–IV kategorijos keliuose pralaidumo vandeniui koeficientas – $k_{10} \geq 1,5 \cdot 10^{-5}$ m/s; V ir žemesnės kategorijos keliuose pralaidumo vandeniui koeficientas – $k_{10} \geq 1,0 \cdot 10^{-5}$ m/s;
8. Sutankinimo rodiklis D_{Pr}	1) reikalaujamos vertės pagal [T SBR 19 1 lentelę: $D_{Pr} \geq 100\%$ (DK 0,1), $D_{Pr} \geq 103\%$ (DK 100- 0,3);
arba	Pagal [T SBR 19 51.2 punkta reikalavima.
9. Deformacijos modulis E_{V2}	deformacijos modulio EV2 reikalavimai netaikomi
Skaldos pagrindo sluoksnis (SPS)	
1. Aukščiai	$\pm 2,0$ cm
2. Skersiniai nuolydžiai	$\pm 0,5\%$ (absoliut.)
3. Pločiai	$\pm 10,0$ cm
4. Lygumas (prošvaisa po 3 m ilgio liniuote)	20 mm
5. Sluoksniu storis	1) atskirųjų verčių vidurkis neturi būti daugiau kaip 1,0 cm mažesnis už projekte (sutartyje) nurodytą storį (žr. [T SBR 19 75.2 papunktį); 2) nė viena atskiroji sluoksniu storio vertė neturi būti daugiau kaip 2,0 cm mažesnė už projekte (sutartyje) nurodytą sluoksniu storį ir ne mažesnė už mažiausią leistiną storį (žr. [T SBR 19 65 punktą)
6. Granulometrinė sudėtis ir mineralinių dulkių kiekis	pagal [T SBR 19 69 punkto nurodymus ir 2 priedo reikalavimus
7. Sutankinimo rodiklis D_{Pr}	1) reikalaujamos vertės pagal [T SBR 19 70.1 papunktį: $D_{Pr} \geq 103\%$, $D_{Pr} \geq 100\%$;
arba E_{V2}/E_{V1}	$\geq 2,2$, kai $D_{Pr} \geq 103\%$; $\geq 2,5$, kai $D_{Pr} < 103\%$ (žr. [T SBR 19 70.2 papunktį)
8. Deformacijos modulis E_{V2}	reikalaujamos vertės: ≥ 100 MPa, ≥ 150 MPa; pagal [T SBR 19 2 lentelę; viena atskiroji vertė iš penkių verčių gali būti iki 10% mažesnė už reikalaujamą (žr. [T SBR 19 71 punktą)
Žvyro pagrindo sluoksnis (ŽPS)	
1. Aukščiai	$\pm 2,0$ cm
2. Skersiniai nuolydžiai	$\pm 0,5\%$ (absoliut.)
3. Pločiai	$\pm 10,0$ cm

Kontroliniai parametrai	Leistini nuokrypiai arba parametų vertės
4. Lygumas (prošvaisa po 3 m ilgio liniuote)	20 mm
5. Sluoksnio storis	1) atskirųjų verčių vidurkis neturi būti daugiau kaip 1,0 cm mažesnis už projekte (sutartyje) nurodytą storį (žr. [T SBR 19 75.2 papunktį]; 2) nė viena atskiroji sluoksnio storio vertė neturi būti daugiau kaip 2,0 cm mažesnė už projekte (sutartyje) nurodytą sluoksnio storį ir ne mažesnė už mažiausią leistiną storį (žr. [T SBR 19 65 punktą])
6. Granulometrinė sudėtis ir mineralinių dulkių kiekis	pagal [T SBR 19 69 punkto nurodymus ir 2 priedo reikalavimus
7. Sutankinimo rodiklis D_{Pr}	1) reikalaujamos vertės pagal [T SBR 19 70.1 papunktį: $D_{Pr} \geq 103\%$, $D_{Pr} \geq 100\%$;
arba E_{V2}/E_{V1}	$\geq 2,2$, kai $D_{Pr} \geq 103\%$; $\geq 2,5$, kai $D_{Pr} < 103\%$ (žr. [T SBR 19 70.2 papunktį])
8. Deformacijos modulis E_{V2}	reikalaujamos vertės: ≥ 120 MPa, ≥ 150 MPa; pagal [T SBR 19 2 lentelę; viena atskiroji vertė iš penkių verčių gali būti iki 10% mažesnė už reikalaujamą (žr. [T SBR 19 71 punktą])

14 lentelė. Mažiausi nesurištųjų mišinių ir gruntų, naudojamų AŠAS ir ŠNS sluoksniams, sutankinimo rodiklio D_{Pr} reikalavimai

Sluoksnio pavadinimas	Nesurištieji mišiniai ir gruntai pagal TRA SBR 19 [6.9]	Sutankinimo rodiklis D_{Pr} , %	
		Dangų konstrukcijų klasės	
		DK 100–DK 0,3	DK 0,1 ¹⁾
1. AŠAS viršutinė 20 cm storio dalis	0/5 užpildai, nuo 0/5 iki 0/63 nesurištieji mišiniai ir gruntai, kurių grupė ŽG ir ŽP	103	100
2. AŠAS apatinė dalis ir ŠNS	nuo 0/2 iki 0/5 užpildai, nuo 0/5 iki 0/63 nesurištieji mišiniai ir gruntai, kurių grupė ŽG, ŽP, ŽB, SG, SP ir SB	100	

¹⁾ taip pat taikoma mažo eismo intensyvumo supaprastintoms dangų konstrukcijoms ir pėsčiųjų ir dviračių takų dangų konstrukcijoms.

6. TS06 BETONO GAMINIAI (BETONINĖS TRINKELĖS, BETONINIAI BORDIŪRAI)

6.1. Normatyviniai dokumentai

Šis skyrius parengtas vadovaujantis šiais normatyviniais dokumentais ir juose nurodytais reikalavimais:

- MN TRINKELĖS 14 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelėlių ir plokščių įrengimo metodiniai nurodymai“;
- IT TRINKELĖS 14 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos iš trinkelėlių ir plokščių įrengimo taisyklės“;
- TRA TRINKELĖS 14 „Automobilių kelių trinkelėlių, plokščių ir kitų medžiagų techninių reikalavimų aprašas“;
- KTR 1.01:2008 „Automobilių keliai“;
- KPT SDK 19 „Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės“;
- IT ŽS 17 „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“;
- TRA UŽPILDAI 19 „Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas“;
- TRA SBR 19 „Automobilių kelių mineralinių medžiagų mišinių, naudojamų sluoksniams be rišiklių, techninių reikalavimų aprašas“;
- IT SBR 19 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos sluoksnių be rišiklių įrengimo taisyklės“
- TRA BITUMAS 23 „Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašas“;
- LST EN 206-1 „Betonas. 1 dalis. Techniniai reikalavimai, savybės, gamyba ir atitiktis“;
- LST EN 1015-2 „Mūro skiedinio bandymo metodai. 2 dalis. Skiedinio jungtinio ėminio ėmimas ir paruošimas bandymui“;
- LST EN 1015-11 „Mūro skiedinio bandymo metodai. 11 dalis. Sukietėjusio skiedinio lenkiamojo ir gniuždomojo stiprio nustatymas“;
- LST EN 1015-12 „Mūro skiedinio bandymo metodai. 12 dalis. Sukietėjusių tinko skiedinių sukibimo su pagrindu stiprio nustatymas“;
- LST EN 1338 „Betoninės grindinio trinkelės. Reikalavimai ir bandymo metodai“;
- LST EN 1339 „Betoninės grindinio plokštės. Reikalavimai ir bandymo metodai“;
- LST EN 1340 „Betoniniai bordiūrai. Reikalavimai ir bandymo metodai“;
- LST EN 1341 „Gamtinio akmens plokštės, skirtos grindiniui. Reikalavimai ir bandymo metodai“;
- LST EN 1342 „Tašytų gamtinių akmenų trinkelės, skirtos grindiniui. Reikalavimai ir bandymo metodai“;
- LST EN 1343 „Gamtinio akmens bordiūrai, skirti grindiniui. Reikalavimai ir bandymo metodai“;
- LST EN 1344 „Keraminiai grindinio blokai. Reikalavimai ir bandymo metodai“;
- LST EN 1367-1 „Užpildų šiluminių savybių ir atsparumo atmosferos poveikiams nustatymo metodai. 1 dalis. Atsparumo šaldymui ir atšildymui nustatymas“;
- LST CEN/TS 12390-9 „Betono bandymas. 9 dalis. Atsparumas cikliškam užšalimui ir atitirpimui. Atskilinėjimas“;
- LST EN 14188-1 „Siūlių tarpikliai (užpildikliai) ir sandarikliai. 1 dalis. Karštųjų siūlių sandariklių techniniai reikalavimai“;
- kitais galiojančiais Lietuvos standartais (LST);
- kitais normatyviniais statybos techniniais dokumentais.

6.2. Medžiagos

Reikalavimai užpildams, naudojamiems trinkelėlių ir plokščių dangų posluoksniui ir siūlių užpilui pateikti TRA UŽPILDAI 19 7 priede.

Mineralinės medžiagos arba mineralinių medžiagų mišiniai 0/2, 0/4, 0/5, 0/8 ir 0/11 gali būti naudojami trinkelėlių ir plokščių dangoms įrengti, jei jie atitinka TRA TRINKELĖS 14 nurodytus reikalavimus nesurištiesiems mineralinių medžiagų mišiniams 0/2, 0/4, 0/5, 0/8 ir 0/11. Tuo atveju pagal TRA TRINKELĖS 14 jie laikomi nesurištaisiais mineralinių medžiagų mišiniais ir atitinkamai ženklinami, atsižvelgiant į jų naudojimo paskirtį.

Pasluoksnis. Naudojama 0/5 nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys. Žiūrėti standartą LST EN 13285. Nustatyta, kad neįautrumas šalčiui yra įrodytas, jeigu nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai atitinka 5 lentelės reikalavimus. Nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinių sudėtis turi būti tokia, kad juos paklojus ir sutankinus, būtų užtikrintas tinkamas pasluoksnio pralaidumas vandeniui. Mineralinių dulkių < 0,063 mm didžiausias kiekis nesurištuosiuose mineralinių medžiagų mišiniuose turi atitikti 14 lentelėje pateiktus reikalavimus.

14 lentelė. Pasluoksnio medžiagos didžiausias mineralinių dulkių kiekis

Išbiros per 0,063 mm akučių sietą masės procentais	Kategorija UF
≤ 5	UF ₅

Mažiausiam mineralinių dulkių < 0,063 mm kiekiui pagal 15 lentelę reikalavimų nėra keliami.

15 lentelė. Pasluoksnio medžiagos mažiausias mineralinių dulkių kiekis

Išbiros per 0,063 mm akučių sietą masės procentais	Kategorija LF
Neregamentuojama	LF _N

Stambiausiosios frakcijos didžiausias kiekis nesurištuosiuose mineralinių medžiagų mišiniuose turi atitikti 16 lentelėje pateiktus reikalavimus.

16 lentelė. Pasluoksnio medžiagos reikalavimai stambiausiosios frakcijos kiekiui

Išbiros masės procentais			Kategorija OC
2 D	1,4 D	D	
-	100	90–99	OC ₉₀

Pasluoksnio granulimetrinė sudėtis (0/5 nesurištųjų mineralinių medžiagų mišiniui) turi atitikti 17 lentelėje nurodytus reikalavimus.

17 lentelė. Pasluoksnio medžiagos nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinių 0/5 reikalavimai granulimetrinei sudėčiai

Eil. Nr.	Nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys	Išbiros per sietą (mm) masės procentais			
		0,5	1	2	Kategorija
1	Bendrosios ribos	-	-	30–60	G _{U,B}
	Tiekėjo deklaruojama vertė (S)	Neregamentuojama			
2	Bendrosios ribos	Neregamentuojama			G _{N,B}
	Tiekėjo deklaruojama vertė (S)	Neregamentuojama			

Siūlių užpilo medžiagos. Naudojami 0/2, 0/4, 0/5, 0/8 ir 0/11 nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai. Žiūrėti standartą LST EN 13285.

Mineralinių dulkių < 0,063 mm didžiausias kiekis nesurištuosiuose mineralinių medžiagų mišiniuose turi atitikti 18 lentelėje pateiktus reikalavimus.

18 lentelė. Siūlių užpilo medžiagos didžiausias mineralinių dulkių kiekis

Išbiros per 0,063 mm akučių sietą masės procentais	Kategorija UF
≤ 9	UF ₉

Mineralinių dulkių < 0,063 mm mažiausias kiekis nesurištuosiuose mineralinių medžiagų mišiniuose turi atitikti 19 lentelėje pateiktus reikalavimus.

19 lentelė. Siūlių užpilo medžiagos mažiausias mineralinių dulkių kiekis

Išbiros per 0,063 mm akučių sietą masės procentais	Kategorija LF
≥ 2	LF ₂

Stambiausiosios frakcijos didžiausias kiekis nesurištuosiuose mineralinių medžiagų mišiniuose turi atitikti 20 lentelėje pateiktus reikalavimus.

20 lentelė. Siūlių užpilo medžiagos reikalavimai stambiausios frakcijos kiekiui

Išbiros masės procentais			Kategorija OC
2 D	1,4 D	D	
-	100	90–99	OC ₉₀

Nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinių 0/4, 0/5, 0/8 ir 0/11 granulimetrinė sudėtis turi atitikti 21, 22 ir 23 lentelėse nurodytus reikalavimus.

21 lentelė. Siūlių užpilo medžiagos nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinių 0/4 ir 0/5 reikalavimai granulimetrinei sudėčiai

Eil. Nr.	Nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys		Išbiros per sietą (mm) masės procentais			
			0,5	1	2	Kategorija
1	0/4	Bendrosios ribos	-	-	30–75	G _{U,F}
		Tiekėjo deklaruojama vertė (S)	Neregamentuojama			
2	0/5	Bendrosios ribos	Neregamentuojama			G _{N,F}
		Tiekėjo deklaruojama vertė (S)	Neregamentuojama			

22 lentelė. Siūlių užpilo medžiagos nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio 0/8 reikalavimai granulimetrinei sudėčiai

Eil. Nr.	Nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys		Išbiros per sietą (mm) masės procentais				
			0,5	1	2	4	Kategorija
1	0/8	Bendrosios ribos	-	-	30–75	50–90	G _U
		Tiekėjo deklaruojama vertė (S)	Neregamentuojama				
2		Bendrosios ribos	Neregamentuojama				G _N
		Tiekėjo deklaruojama vertė (S)	Neregamentuojama				

23 lentelė. Siūlių užpilo medžiagos nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinio 0/11 reikalavimai granulimetrinei sudėčiai

Eil. Nr.	Nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys		Išbiros per sietą (mm) masės procentais					
			0,5	1	2	4	5,6	Kategorija
1	0/11	Bendrosios ribos	-	-	15–60	30–75	50–90	G _U
		Tiekėjo deklaruojama vertė (S)	Neregamentuojama					

2	Bendrosios ribos	Neregamentuojama	G _N
	Tiekėjo deklaruojama vertė (S)		

Nesurištųjų mineralinių medžiagų mišinių aptakumo koeficientas, nustatytas smulkiosios mineralinės medžiagos 0/2 frakcijai, turi atitikti TRA TRINKELĖS 14 14 lentelėje nurodytus reikalavimus.

24 lentelė. Siūlių užpilo medžiagos reikalavimai aptakumo koeficientui

Aptakumo koeficientas	Kategorija E _{CS}
≥ 35	E _{CS} 35
≥ 30	E _{CS} 30
< 30*	E _{CS} deklaruojama
Neregamentuojama	E _{CS} NR
*Aptakumo koeficiento vertė deklaruojama	

Betoninės trinkelės. Naudojamos trinkelės 200x100x80. Betoninės trinkelės turi atitikti standarto LST EN 1338 reikalavimus, įskaitant nurodymus atitikties įvertinimui, ženklinimui ir bandymo protokolui. Atsižvelgiant į tai, kad standarte LST EN 1338 galima pasirinkti atitinkamas produkto (gaminio) savybių klases, toliau tekste kiekvienu atveju nurodytos klasės yra mažiausi techniniai reikalavimai.

Įstrižainių matavimų leistinieji nuokrypiai išdėstyti standarto LST EN 1338 5.2.4 punkto 2 lentelėje. Kai stačiakampės trinkelės įstrižainių ilgis didesnis nei 300 mm, didžiausias leidžiamas skirtumas tarp dviejų įstrižainių matavimų turi atitikti 25 lentelės reikalavimus.

25 lentelė. Betoninių trinkelė dviejų įstrižainių didžiausias leidžiamas skirtumas

Klasė	Ženklimas	Didžiausias skirtumas mm
2	K	3

Nestačiakampių trinkelė kitų matavimų nuokrypiai turi būti deklaruojami gamintojo.

Trinkelė atsparumas atmosferos poveikiui nustatytas standarto standarto LST EN 1338 5.3.2 punkto 4.2 lentelėje. Atsparumas atmosferos poveikiui taip pat turi atitikti 26 lentelės reikalavimus.

26 lentelė. Betoninių trinkelė atsparumas šaldymui ir atšildymui, naudojant druskas nuo apledėjimo

Klasė	Ženklimas	Masės nuostolis po atsparumo šaldymui ir atšildymui bandymo kg/m ²
3	D	vidurkio vertė ≤ 1,0, be jokios pavienės vertės > 1,5

Betoninių trinkelė atsparumas dilinimui turi atitikti 27 lentelės reikalavimus.

27 lentelė. Betoninių trinkelė atsparumas dilinimui

Klasė	Ženklimas	Reikalavimai	
		Išmatuota pagal bandymo metodą, aprašytą standarto LST EN 1338 G priede	Alternatyviai išmatuota pagal bandymo metodą, aprašytą standarto LST EN 1338 H priede
4	I	≤ 20 mm	≤ 18000 mm ³ /5000 mm ²

Betoniniai bordiūrai. Betoniniai bordiūrai (apvadai) turi atitikti standarto LST EN 1340 reikalavimus, įskaitant nurodymus atitikties įvertinimui, ženklavimui ir bandymo protokolui. Atsižvelgiant į tai, kad standarte LST EN 1340 galima pasirinkti atitinkamas produkto (gaminio) savybių klases, toliau tekste kiekvienu atveju nurodytos klasės yra mažiausi techniniai reikalavimai.

Betoniniai bordiūrai gali būti išliejami vietoje (eismo zonoje). Šiuo atveju betonas turi atitikti standarto LST EN 206-1 ir TRA TRINKELĖS 14 XIV skyriaus V skirsnio reikalavimus.

Atsparumas atmosferos poveikiui turi atitikti 28 lentelės reikalavimus. Taip pat žiūrėti standarto LST EN 1340 5.3.2 punkto 2.2 lentelę.

28 lentelė. Betoninių bordiūrų ir vandens latakų atsparumas šaldymui ir atšildymui, naudojant druskas nuo apledėjimo

Klasė	Žymėjimas	Masės nuostolis po atsparumo šaldymui ir atšildymui bandymo kg/m ²
3	D	vidurkio vertė ≤ 1,0, be jokios pavienės vertės > 1,5

Charakteringas lenkiamasis stipris (su 5 % kvantiliu) ir minimalus lenkiamasis stipris turi atitikti 29 lentelės reikalavimus. Taip pat žiūrėti standarto LST EN 1340 5.3.3 punkto 3 lentelę.

29 lentelė. Betoninių bordiūrų ir vandens latakų lenkiamasis stipris

Klasė	Žymėjimas	Charakteringas lenkiamasis stipris MPa	Minimalus lenkiamasis stipris MPa
2	T	≥ 5,0	≥ 4,0

Atsparumas dilinimui turi atitikti 30 lentelės reikalavimus. Taip pat žiūrėti standarto LST EN 1340 5.3.4 punkto 4 lentelę

30 lentelė. Betoninių bordiūrų ir vandens latakų atsparumas dilinimui

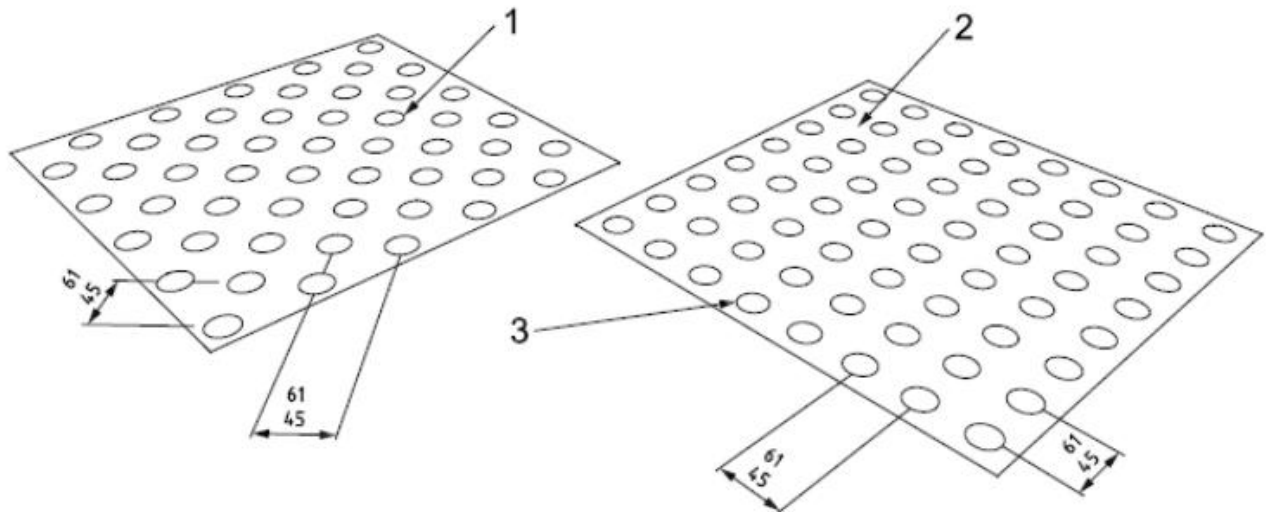
Klasė	Žymėjimas	Reikalavimai	
		Išmatuota pagal bandymo metodą, aprašytą standarto LST EN 1340 G priede	Alternatyviai išmatuota pagal bandymo metodą, aprašytą standarto LST EN 1340 H priede
4	I	≤ 20 mm	≤ 18000 mm ³ /5000 mm ²

Šlaitų tvirtinimo plokštė, plytelė.

Plokštės naudojamos šlaitų tvirtinimui vandens poveikio zonose. Taip pat vandens gesintuvų dugnų tvirtinimui. Plokštės suklojamos eilėmis, metalinių kilpų susikirtimo mazgai užbetuojami, siūlės tarp elementų užpildomos cementiniu skiediniu.

Žmonių su negalia judėjimo trasose įrengiama taktilinė neregijų vedimo sistema iš trinkelė su vedimo bei išpėjamoju paviršiumi, turi tenkinti dokumentų – STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“, standarto ISO 21542:2011 „Pastatų statyba. Užstatytos aplinkos prieinamumas ir naudojamumas“ (ISO 21542:2021 Building construction – Accessibility and usability of the built environment) bei inžinerinių saugaus eismo priemonių projektavimo ir naudojimo rekomendacijos R ISEP 10 – reikalavimus.

2. Kauburėliai



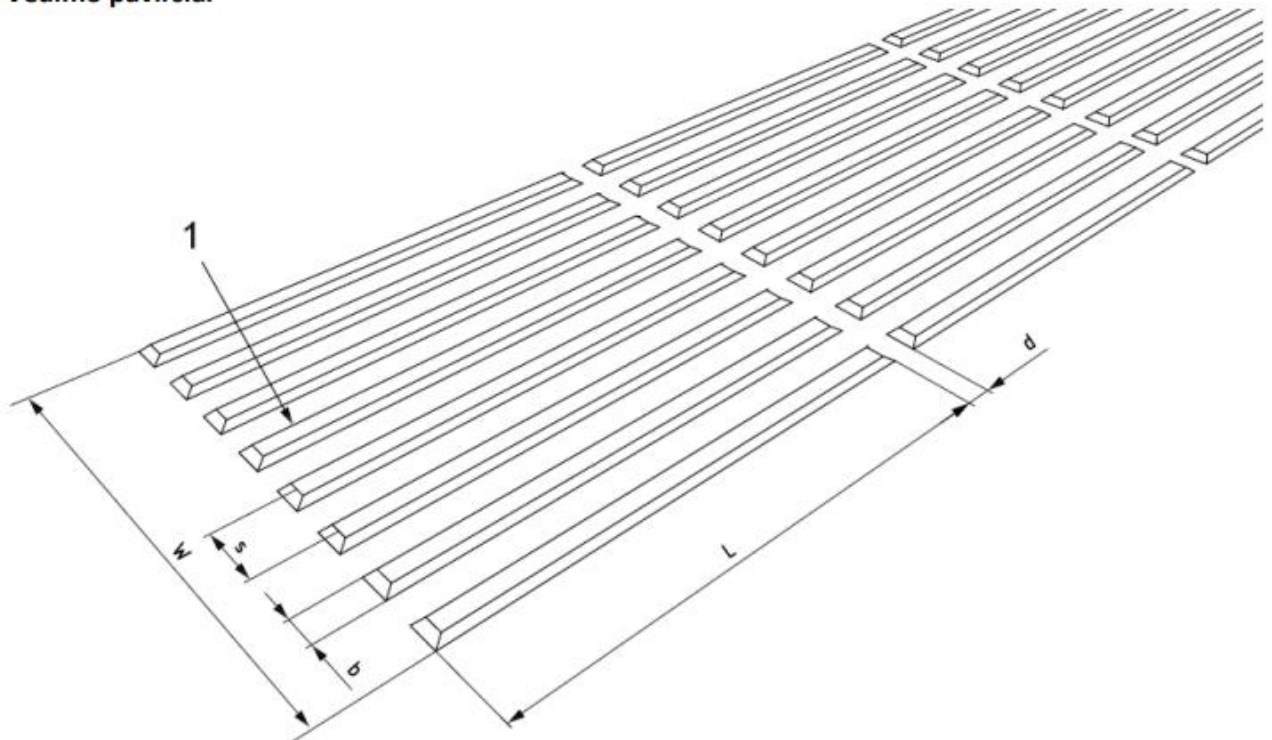
1 Kauburėliai išdėstyti šachmatais

2 Kauburėliai išdėstyti lygiagriačiomis linijomis

3 Kauburėliai – aukštis nuo 4 iki 5mm, pagrindo skersmuo nuo 25 iki 35mm.

1 pav. Įspėjamasis paviršius kauburėliai

Vedimo paviršiai



1. Vedimo paviršius plokščiu viršumi, aukštis 4-5mm, nuolaidžios
s – atstumas tarp juostelių centrų
b – pagrindo plotis

L – ne mažiau 270mm
W – ne mažiau 250mm
d – 20-30mm

2 pav. Vedimo paviršius

Vedimo paviršių specifikacija:

Vedimo paviršių aukštis turi būti nuo 4 iki 5mm

Vedimo paviršių viršaus plotis turi būti tarp 17 ir 30 mm. Pagrindo plotis turi būti 10 ± 1 mm platesnis už viršaus.

Atstumai tarp vedimo paviršių priklauso nuo viršaus pločio:

Viršaus skersmuo, mm	Atstumas tarp centrų, mm
17	57-78
20	60-80
25	65-83
30	70-85

Medžiagos. Lytėjimo indikatoriai turi būti pagaminti iš ilgalaikių medžiagų ir užtikrinti reikalingą paviršiaus kontrastą. Betoninės trinkelės turi atitikti standarto LST EN 1338 reikalavimus, įskaitant nurodymus atitikties įvertinimui, ženklinimui ir bandymo protokolui. Atsižvelgiant į tai, kad standarte LST EN 1338 galima pasirinkti atitinkamas produkto (gaminio) savybių klases,

Indikatoriai neturi būti slidaus paviršiaus.

Spalva – priimta geltona.

Matmenys – 200x100x80 mm

6.3. Darbų atlikimas

Nesurištasis pasluoksnis. Sutankintos būklės pasluoksnio storis turi būti nuo 3 cm iki 5 cm. Naudojant statybos produktus, kurių gaminių storis ≥ 120 mm, pasluoksnio storis gali būti nuo 4 cm iki 6 cm. Kaip pasluoksnio medžiaga yra naudojami nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys 0/5. Naudojant statybos produktus, kurių gaminių storis ≥ 120 mm, o pasluoksnio storis didesnis negu 4 cm, kaip pasluoksnio medžiaga yra naudojamas nesurištasis mineralinių medžiagų mišinys 0/11. Žiūrėti [T TRINKELĖS 14 VII skyriaus I skirsnį. Pasluoksnio medžiaga turi būti vienalytiškai permaišyta ir vienalytiškai sudrėkinta reikiamu vandens kiekiu, kuris užtikrina geras klojimo ir sutankinimo sąlygas. Pasluoksnio medžiaga klojama didesniu storiu. Šis didesnis storis priklauso nuo pasluoksnio medžiagos ir jos drėgnio klojimo metu, taip pat nuo trinkelėlių arba plokščių tipo ir dydžio. Naudojant šabloną pasluoksnis išlyginamas reikiamu profiliu. Siekiant išvengti skirtingų nusėdimų reikia užtikrinti kuo tolygesnį sluoksnio tankį visame plote. Klojant trinkelėlių ar plokščių dangas mechanizuotu būdu, rekomenduojama pasluoksnį prieš tai sutankinti.

Trinkelėlių Išdėstymas ir klojimas. Siekiant sumažinti ar išvengti betoninių trinkelėlių pjaustymo, atsižvelgiant į reikiamą klojimo plotį, turi būti iš anksto nustatytas tikslus atstumas tarp bordiūrų, pavienėmis linijomis arba eilėmis išdėstant trinkeles arba plokštes. Pjaustymo reikia vengti, kur galima, naudojant papildomas detales.

Betoninės trinkelės ant pasluoksnio išdėstomos arba klojamos eilėmis taisyklingu šablonu paliekant siūlių tarpelius. Siūlių plotis turi būti nuo 3 mm iki 5 mm, o klojant trinkeles, kurių gaminių storis ≥ 120 mm, siūlių plotis turi būti nuo 5 mm iki 8 mm. Siūlių geometrija turi būti taisyklinga ir sklaidi.

Trinkelėlių siūlių užpylimas. Siūlės turi būti visiškai ir nuolat užpilamos lygiagrečiai atliekamiems klojimo darbams. Siūlėms užpildyti užpilo medžiaga turi būti pilama ant paklotos dangos, išluojama į siūles, o, jei reikia, įterpiama atskiedus nedideliu vandens kiekiu. Visą siūlių užpilo medžiagos perteklių reikia pašalinti. Po to, plotas, kuris pakankamai išdžiūvo, turi būti sutankintas vibravimo arba kalimo priemonėmis, kol tampa stabilus. Jei reikia, siūlės turi būti užpildytos pakartotinai. Gali būti numatomas galutinis siūlių uždarymas, išluojant į siūles 0/2 frakcijos mineralinę medžiagą ar įterpiant ją atskiedus nedideliu vandens kiekiu.

Bordiūrai. Bordiūrai (apvadai) arba kraštų sutvirtinimai iš trinkelėlių klojami ant 20 cm storio pamato su atspara. Naudojamo betono markė – C 12/15 ir stipresnis (vejos bordiūrams – C 12/15, gatvės bordiūrams – C20/25). Pamatas ir atspara turi būti tinkamai sutankinti. Bordiūrai (apvadai) ir atsparos klojami ant pamato betono mišinio, dar neprasidėjus jo rišimosi procesui. Bordiūrų atsparos įrengiamos 15 cm storio, panaudojant klojinius. Atsparos viršutinė briauna priderinama prie besiribojančios eismo zonos dangos konstrukcijos sluoksnių storio. Atsparos paviršius lengvai nusklembiamas išorėn.

Bordiūrų (apvadų) siūlės įrengiamos su tarpais. Siūlės tarpo plotis – apie 3–5 mm, kuris neužpildomas, išskyrus specialiuosius atvejus (pvz., užvažiuojamų bordiūrų tarpai gali būti užpildomi elastine medžiaga). Kreivėse, kurių spindulys yra 12 m ir mažesnis, turėtų būti naudojami lenktos formos bordiūrai (apvadai). Kreivėse, kurių spindulys didesnis negu 12 m gali būti naudojami tiesūs 500 mm ilgio bordiūrai (apvadai). Kreivėse, kurių spindulys yra 20 m ir didesnis, gali būti naudojami tiesūs 1000 mm ilgio bordiūrai (apvadai).

Surištųjų dangų bordiūrų įrengimui gali būti taikomi papildomi reikalavimai pateikti metodinių nurodymų MN TRINKELĖS 14 VII skyriaus IX skirsnyje.

Transporto eismo leidimas. Trinkelėlių ir plokščių dangomis pradėti leisti transporto eismą galima tik tada, kai jų pasluoksnis ir po juo esantis pagrindo sluoksnis be riškių yra pakankamai išdžiūvę po atskiestojo siūlių užpilo panaudojimo.

Trinkelėlių ir plokščių surištosios dangos, jas įrengus, turi būti saugomos, kol pasluoksnio ir siūlių užpilo skiediniai įgis pakankamą stiprį. Šiuo laikotarpiu jos turi būti apsaugotos nuo bet kokių apkrovų. Tai taip pat taikoma ir statybietės personalui vaikščioti ir technologiniam transportui važinėti. Eismo ribojimo trukmė labiausiai priklauso nuo oro sąlygų įrengimo metu, pasirinktų pasluoksnio ir siūlių užpilo skiedinio rūšies.

Aukščiai. Trinkelėlių ir plokščių dangos turi būti įrengtos pagal projekte nurodytą paviršiaus aukštį, skersinį ir išilginį nuolydį. Dangos viršaus aukščių nuokrypiai nuo projektinių aukščių neturi būti didesni kaip $\pm 2,0$ cm.

Bordiūrai, apvadai ir kiti panašios paskirties elementai tai pat turi būti įrengti pagal projekte nurodytą paviršiaus aukštį ir padėtį plane. Jų viršaus aukščių nuokrypiai nuo projektinių aukščių ir padėties plane nuokrypiai nuo atskaitos ašių neturi būti didesni kaip $\pm 2,0$ cm. Didesni nuokrypiai leistini tik tada, jei tai leidžia žymiai sumažinti trinkelėlių ir plokščių pjaustymo darbus. Šiuo atveju užsakovas, projektuotojas ir rangovas turi susitarti prieš darbų pradžią.

Lygaus paviršiaus bordiūrų, apvadų ir kitų elementų tarpusavio viršutinio ir priekinio paviršiaus nuokrypiai siūlės vietoje neturi būti didesni kaip 2,0 mm, o nelygaus paviršiaus – neturi būti didesni kaip 5,0 mm.

Nelygumai. Paviršiaus nelygumai, matuojant prošvaisas skersine ir išilgine kryptimis 3 m ilgio liniuote pagal LST EN 13036-7, kai naudojamos gamtinio akmens tašyto paviršiaus trinkelės ar plokštės, neturi viršyti 15 mm, o kitais atvejais neturi viršyti 10 mm. Pagrindo sluoksnio nelygumai, kurie viršija leistinuosius nuokrypius, negali būti išlyginti klojant pasluoksnį.

Trinkelėlių ir plokščių danga siūlių vietose turi būti paklota vienodame aukštyje (lygyje). Klojant lygaus paviršiaus statybos produktus nuokrypis neturi viršyti 2 mm, o klojant grublėto paviršiaus statybos produktus nuokrypis neturi viršyti 5 mm.

Įrengiant trinkelėlių ir plokščių dangų prijungtis prie apvadų, kelio (gatvės, eismo zonos) įrenginių ir vandens lataku, šių dangų paviršius turi būti 3–5 mm aukštesnis už apvadų ir kelio įrenginių paviršių ir 3–10 mm aukštesnis už vandens latako briaunos paviršių.

Skersiniai arba įstrižiniai nuolydžiai. Trinkelėlių ir plokščių dangų vandens nuleidimą užtikrinantis suminis nuolydis neturi būti, kai naudojami gamtinio akmens tašyto arba grubiai apdoroto paviršiaus statybos produktai:

- važiuojamojoje dalyje mažesnis negu 3,5 %;
- kitose eismo zonose mažesnis negu 3,0 %;
- visais kitais atvejais mažesnis negu 2,5 %.

Darbų atlikimo sąlygotas nuolydžio nuokrypis nuo reikalaujamo (projektinio) neturi būti didesnis negu $\pm 0,5$ %.

Jei dėl vietinių sąlygų tokių verčių neįmanoma išlaikyti, prieš darbų pradžią statybos sutarties šalys turi susitarti, kokias papildomas priemones reikia taikyti. Pasluoksnio paviršiaus nuolydis turi būti toks pats kaip ir trinkelėlių ir plokščių dangos paviršiaus nuolydis.

6.4. Bandymai pasiektai kokybei nustatyti

Kontrolinius bandymus galima atlikti tuo pačiu metu su vidinės kontrolės bandymais. Vidinės kontrolės bandymų, atliktų kartu su užsakovu, rezultatai gali būti pripažįstami kaip kontrolinių bandymų rezultatai. Kartu su vidinės kontrolės bandymais atliktų kontrolinių bandymų rezultatus, jeigu įmanoma ir tikslinga, galima naudoti atsiskaityti už darbus. Esant poreikiui, bandymų skaičių galima didinti arba mažinti.

Kontroliniai bandymai yra užsakovo bandymai, kuriais nustatoma, ar medžiagų, medžiagų mišinių savybės ir užbaigti darbai atitinka projekto (sutarties) reikalavimus. Šių bandymų rezultatai yra darbų priėmimo pagrindas. Ėminių ėmimą ir tikrinimus, kuriuos galima atlikti sluoksnio įrengimo ruože, atlieka užsakovas dalyvaujant rangovui. Jeigu nurodytu laiku rangovas neatvyksta, ėminiai imami ir tikrinimai atliekami jam nedalyvaujant.

Imti ėminius ir supakuoti išsiuntimui gali padėti ir rangovas, tačiau ėminius išsiųsti ir bandymus atlikti gali tik pats užsakovas arba techninis prižiūrėtojas, arba užsakovo pripažinta akredituota laboratorija. Bandymų laboratoriją paskiria užsakovas arba techninis prižiūrėtojas.

Kontrolinių bandymų apimtis

Mineralinės medžiagos ir medžiagų mišiniai. Dažniausiai turi būti atliekami šie pabaigtų darbų kontroliniai bandymai:

- mineralinių medžiagų mišinio granulimetrinė sudėtis ir mineralinių dulkių kiekis pagal poreikį;
- mineralinių medžiagų ir medžiagų mišinių atitiktis reikalavimams, išdėstytiems [T TRINKELEŠ 14 VII skyriaus I skirsnyje;
- pasluoksnio storis.

Dangos iš betoninių trinkelėlių arba plokščių. Dažniausiai turi būti atliekami šie pabaigtų darbų kontroliniai bandymai:

- statybinių elementų atitiktis reikalavimams, išdėstytiems [T TRINKELEŠ 14 VII skyriaus II ir III skirsniuose;
- profilio padėtis ir lygumas;
- siūlių plotis ir prireikus siūlių taisyklingumas (tiesumas).

Betoniniai, keraminiai arba gamtinio akmens statybiniai elementai.

Dažniausiai turi būti atliekami šie pabaigtų darbų kontroliniai bandymai:

- statybinių elementų atitiktis reikalavimams, išdėstytiems [T TRINKELEŠ 14 VII skyriaus VIII, IX ir X

skirsniuose;

- profilio padėtis ir lygumas;
- siūlių plotis ir prireikus siūlių taisyklingumas (tiesumas).

7. TS07 ASFALTO DANGOS

7.1. Įvadas

TS skyrius parengtas pagal Automobilių kelių mineralinių medžiagų techninių reikalavimų aprašo TRA UŽPILDAI 19 (toliau – TRA UŽPILDAI 19), Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašo (toliau – TRA BITUMAS 23), TRA ASFALTAS 24 „Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas“ (toliau TRA ASFALTAS 24), [T ASFALTAS 24 „Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės“ (toliau [T ASFALTAS 24) ir kitų normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus.

TS skyriuje pateikti reikalavimai asfalto dangų medžiagoms ir jų mišiniams, mišinių paruošimui, dangų paklojimui, darbų kontrolei ir priėmimui.

7.2. Medžiagos ir jų mišiniai

7.2.1. Mineralinės medžiagos

Kietojo asfalto sluoksniu

Mineralinėms medžiagoms taikomas techninių reikalavimų aprašas TRA UŽPILDAI 19 ir jame nurodyti bandymo metodai. Taip pat asfalto mišinių mineralinės medžiagos turi atitikti aprašo TRA ASFALTAS 24 reikalavimus.

Mikroužpildo sudėtyje neturi būti kenksmingo kiekio organinių ir brinkstančių sudedamųjų dalių. Asfalto pagrindo – dangos sluoksniu gamybai galima naudoti tik natūralios kilmės (natūralaus akmens) mikroužpildą. Stambioji mineralinė medžiaga, kuri neatitinka atsparumo poliruojamumui TRA ASFALTAS 24 nurodytų reikalavimų, gali būti naudojama, jei bendrame mineralinių medžiagų mišinyje matematinė (skaičiuojamoji) atsparumo poliruojamumui (PSV) vertė atitinka reikalaujamą. Matematinė PSV vertė gali būti apskaičiuojama pagal naudotų skirtingų stambiųjų mineralinių medžiagų masių dalių santykį ir jų PSV vertes. Dalimis maišyti galima tik stambiausias mineralines medžiagas, kurių atsparumo poliruojamumui kategorija yra ne žemesnė kaip nurodyta TRA ASFALTAS 24.

Skaldytos smulkiosios mineralinės medžiagos, naudojamos AC rūšies asfalto mišiniams, gamintojas taip pat privalo pateikti informaciją apie tos pačios rūšies uolienos stambiosios mineralinės medžiagos PSV vertę. Skaldytos smulkiosios mineralinės medžiagos gamintojas taip pat privalo pateikti informaciją apie tos pačios rūšies uolienos stambiosios mineralinės medžiagos atsparumo smūgiams (SZ) vertę. Skaldytos smulkiosios mineralinės medžiagos SZ vertė turi atitikti stambiosios mineralinės medžiagos SZ vertei keliamus reikalavimus.

7.2.2. Rišamosios medžiagos

Naudojamas kelių bitumas turi atitikti standarto LST EN 12591:2009 ir aprašo TRA BITUMAS 23 reikalavimus.

7.2.3. Priedai

Gali būti naudojami tik tie priedai, apie kuriuos yra sukaupta pakankama teigiama patirtis. Priedų rūšis ir savybės turi būti deklaruotos.

7.2.4. Viršutinis asfalto dangos sluoksnis iš mišinio AC 11 VN

Viršutinio asfalto dangos sluoksniu mišinys (AC VN) susideda iš tolydžios granulimetrinės sudėties mineralinių medžiagų mišinio ir rišiklio – kelių bitumo. Galioja TRA ASFALTAS 24 pateikti reikalavimai.

Granulimetrinės sudėties ribos pavaizduotos TRA ASFALTAS 24.

Asfalto viršutinio sluoksniu asfaltbetonio mišinys (AC VN) susideda iš tolydžios granulimetrinės sudėties mineralinių medžiagų mišinio ir rišiklio – kelių bitumo arba polimerais modifikuoto bitumo. Galioja 33 lentelėje pateikti reikalavimai.

33 lentelė. Reikalavimai asfalto viršutinio sluoksniu asfaltbetonio mišiniams

Pavadinimas	Kategorija	Mato vienetas	AC 11 VN
Medžiagos			
Mineralinės medžiagos:			

Pavadinimas	Kategorija	Mato vienetas	AC 11 VN
aptrupėjusio ir skelto paviršiaus dalelių procentas atsparumas trupinimui atsparumas poliruojamumui bendras aptakumo (birumo) koeficientas frakcijai 0,063/2 Riškis, rūšis ir markė	C SZ/LA PSV	s	C90/1 SZ18/LA20; PSV _{deklaruojama} 48 ≥ 35 PMB 45/80-65
Asfalto mišinio sudėtis Mineralinių medžiagų mišinys: išbiros per sietus			
22,4 mm		masės %	100
16 mm		masės %	90-100
11,2 mm		masės %	70-85
8 mm		masės %	-
5,6 mm		masės %	40-50
2 mm		masės %	7-17
0,125 mm		masės %	5-9
0,063 mm		masės %	
Mažiausias riškio kiekis	B_{min}		B_{min} 5,6
Asfalto mišinys Mažiausias oro tuštymų kiekis Didžiausias oro tuštymų kiekis Bitumu užpildytų tuštymų kiekis	V_{min} V_{max} VFB		V_{min} 2,0 V_{max} 4,0 TBR
(...) – tik ypatingais atvejais			

7.2.5. Apatinis asfalto pagrindo sluoksnis iš mišinio AC 22 PN

Apatinis asfalto pagrindo sluoksnio mišinys (AC PS) susideda iš tolydžios granulimetrinės sudėties mineralinių medžiagų mišinio ir riškio – kelių bitumo. Galioja TRA AFALTAS 24 pateikti reikalavimai.

Granulimetrinės sudėties ribos pavaizduotos TRA ASFALTAS 24.

35 lentelė. Reikalavimai asfalto pagrindo sluoksnio mišiniams

Pavadinimas	Kategorija	Mato vienetas	AC22 PN
Medžiagos Mineralinės medžiagos: aptrupėjusio ir skelto paviršiaus dalelių procentas bendras aptakumo (birumo) koeficientas frakcijai 0,063/2 Riškis, rūšis ir markė	C	s	$C_{50/30}$ ≥30 50/70;
Asfalto mišinio sudėtis Mineralinių medžiagų mišinys: išbiros per sietus			
45 mm		masės %	100
31,5 mm		masės %	90-100
22,4 mm		masės %	75-90
16 mm		masės %	25-40
11,2 mm		masės %	4-14
2 mm		masės %	2-9
0,125 mm		masės %	
0,063 mm		masės %	
Mažiausias riškio kiekis	B_{min}		B_{min} 3,8
Asfalto mišinys Mažiausias oro tuštymų kiekis Didžiausias oro tuštymų kiekis	V_{min} V_{max}		V_{min} 5,0 V_{max} 10,0

Pavadinimas	Kategorija	Mato vienetas	AC22 PN
1) tik išlyginamiesiems sluoksniams (...) – tik ypatingais atvejais			

7.2.6. Asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD

Asfalto pagrindo-dangos sluoksnio mišiniai (AC PD) susidedantys iš tolydzios granulometrinės sudėties mineralinių medžiagų mišinio ir rišiklio – kelių bitumo. Šis sluoksnis atlieka asfalto pagrindo sluoksnio ir asfalto viršutinio sluoksnio funkciją ir jam įrengti naudojamas pagrindo-dangos asfalto mišinys. Asfalto pagrindo-dangos sluoksnio mišiniai klojami ir tankinami karšti. Mišinio sudėtis turi būti parenkama taip, kad asfalto pagrindo-dangos sluoksnis, turintis mažą oro tuštymių kiekį, būtų šiurkštus bei saugus eismui, o jo tūrinis tankis bei granulometrinė sudėtis, veikiant transporto eismo apkrovoms, pastebimai nekistų. Asfalto pagrindo-dangos sluoksniai gali būti įrengiami kaip viensluoksnė danga mažesnės reikšmės keliuose, pėsčiųjų ir dviračių takuose. Galioja TRA ASFALTAS 24 pateikti reikalavimai.

36 lentelė. Reikalavimai asfalto pagrindo-dangos sluoksnio mišiniam

Pavadinimas	Kategorija	Mato vienetas	AC16 PD
Medžiagos Mineralinės medžiagos: aptrupėjusio ir skelto paviršiaus dalelių procentas bendras aptakumo (birumo) koeficientas frakcijai 0,063/2 Rišiklis, rūšis ir markė	C	s	$C_{50/30}$ - 100/150; 70/100
Asfalto mišinio sudėtis Mineralinių medžiagų mišinys: išbiros per sietus			
22,4 mm		masės %	100
16 mm		masės %	90-100
11,2 mm		masės %	80-90
2 mm		masės %	30-50
0,125 mm		masės %	8-20
0,063 mm		masės %	6-11
22,4 mm		masės %	100
16 mm		masės %	90-100
Mažiausias rišiklio kiekis	B_{min}		$B_{min 5,2}$
Asfalto mišinys Mažiausias oro tuštymių kiekis Didžiausias oro tuštymių kiekis	V_{min} V_{max}		$V_{min 1,0}$ $V_{max 3,0}$

7.3. Darbų atlikimas

7.3.1. Asfalto mišinių gamyba ir sandėliavimas

Mineralinės medžiagos turi būti sandėliuojamos pagal frakcijas ir uolienos rūšis bei saugomos nuo užteršimo. Mikroužpildas turi būti sandėliuojamas sausai. Mineralinės medžiagos turi būti tiekiamos ir dozuojamos atskirai frakcijomis pagal masę arba tūrį.

Rišiklio pašildymo įrenginiai turi būti suprojektuoti ir sureguliuoti taip, kad rišiklis nebūtų perkaitinamas. Maksimali leistina rišiklio temperatūra laikymo talpoje nurodyta lentelėje:

Asfalto mišinių gamybai ir sandėliavimui taikomi TRA ASFALTAS 24 bendrieji nurodymai. Maksimali leistina rišiklio laikymo temperatūra talpoje nurodyta TRA ASFALTAS 24.

Minimali ir maksimali asfalto mišinių temperatūra oC nurodyta TRA ASFALTAS 24

Smulkioji ir stambioji mineralinės medžiagos džiovinimo būgne turi būti išdžiovinamos ir įkaitinamos tiek, kad, pridėjus mikroužpildo ir, kai numatyta, naudoto asfalto granuliu, būtų pasiekta reikiama temperatūra. Prireikus mikroužpildas ir naudoto asfalto granulės gali būti pakaitinami.

Dulkių rinktuvuose sukauptos mineralinės medžiagos gali būti gražinamos, tačiau ne daugiau, negu numatyta mišinio projektinėje sudėtyje.

Medžiagos turi būti sumaišomos mechanizuotai maišyklėse.

Maišymo procesas ir trukmė turi būti parenkami taip, kad visos mineralinės medžiagos visiškai ir tolygiai pasidengtų rišikliu ir kad priedai pasiskirstytų vienodai, – tai užtikrintų homogeniško mišinio gamybą.

Sandėliuojant mišinį kaupiamajame bunkeryje, reikia sekti, kad mišinyje neatsirastų žalingų pokyčių (susisluoksniavimo, perkaitimo ir pan.).

7.3.2. Asfalto mišinių transportavimas ir transporto priemonės

Transportuojant asfalto mišinį būtina laikytis [T ASFALTAS 24 VI keliamų reikalavimų.

Transporto priemonės kėbulo paviršius, prieš pakraunant asfalto mišinį, turi būti švarus ir atitinkamai paruoštas. Transporto priemonės kėbulo paviršių galima padengti tik tokia drėkinančiąja medžiaga, kuri nedarytų asfalto mišiniui neigiamo poveikio. Transportavimo metu turi būti laikomasi [T ASFALTAS 24 pateiktų mišinio temperatūros ribinių verčių. Asfalto mišinys transportavimo ir technologinių pertraukų metu turi būti apsaugotas nuo atvėsimo ir tiesioginio oro patekimo. Tam tikslui naudojami dengti kėbulai, temperatūrą palaikantys kėbulai ar talpos ir kt.

7.3.3. Asfalto klotuvai

Asfalto mišiniams kloti naudojami klotuvai, kuriais galima pakloti Projekte nurodytų parametrų gatvės dangą. Kiekvienas klotuvas turi turėti automatinį lygio matuoklį dangos išilginio profilio išlaikymui, nepaisant sluoksnio storio pokyčių. Klotuvo paskleidimo ir lyginimo plokštė turi būti šildoma (dujomis ar elektra) ir turėti vibracinę tankinimo sija, užtikrinančią tolygų mišinio tankinimą visame sluoksnio plote.

7.3.4. Tankinimo mechanizmai

Reikiamam sluoksnio tankiui pasiekti turi būti naudojami tinkamos techninės būklės savaeigiai valciniai plentvoliai, savaeigiai pneumatiniai volai arba vibrovolai. Valcinių plentvolių volai turi būti laistomi tokiu vandens kiekiu, kad prie jų neliptų tankinamas mišinys ir vanduo nebėgtų ant gatvės dangos paviršiaus. Pneumatinio volo visų padangų slėgis turi būti vienodas. Turi būti bent vienas atsarginis volas. Dangos vietose, kuriose volai negali būti panaudoti (pvz., kanalizacijos šuliniai), turi būti tankinama rankiniais mechaniniais ar vibraciniais tankintuvais.

7.3.5. Klojimo sąlygos

Asfalto dangos sluoksniai klojami esant sausam ir šiltam orui. Mažiausios oro temperatūros, prie kurių leidžiamas asfalto sluoksnių įrengimas, pateiktos [T ASFALTAS 24.

7.3.6. Klojimas ir tankinimas

Klojant asfaltą į klotuvą patenkančio asfalto temperatūra negali būti mažesnė kaip nurodyta [T ASFALTAS 24.

Volų rūšį, svorį ir skaičių reikia parinkti, atsižvelgiant į klotuvo našumą, sluoksnio storį, asfalto mišinio rūšį, taip pat ir į oro sąlygas, metų laiką, vietovės sąlygas. Volai turi būti naudojami taip, kad neatsirastų išliekančių įspaudų, nelygumų ar įtrūkių (plyšių).

7.3.7. Briaunų formavimas

Jeigu asfalto viršutinis sluoksnis klojamas tarp tokio pat aukščio apvadų (pvz., betono apvadų, betono detalių apvadų), tuomet šių sluoksnių viršaus aukštis turi būti didesnis už apvado aukštį nuo 0,5 iki 1,0 cm. Esant vienslaičiam dangos nuolydžiui – tai galioja tik žemesnei briaunai.

Minkštojo asfalto neatremtos briaunos formuojamos su ne didesniu kaip 2:1 nuolydžiu ir naudojant atitinkamą įrangą lygiai tiesia linija nugremžiamos, o briaunų šonai tolygiai prispaudžiami.

Įrengiant vienslaites dangas, aukštesniosios briaunos, o virazo kitimo zonoje – abiejų briaunų visas šono plotas yra užsandinamas karštu bitumu, kurio kiekis tiesiniam metrui bei sąlygos kokiomis turi būti atliktas sandarinimas nurodytos [T ASFALTAS 24.

7.4. Atliktų darbų kontrolė ir priėmimas

7.4.1. Bandymų rūšys

Kietojo asfalto dangų sluoksnių bandymų rūšys nurodytos [T ASFALTAS 24

7.4.2. Asfalto mišinių bandymai

Kietojo asfalto mišinių bandymai atliekami pagal [T ASFALTAS, o mineralinės medžiagos – pagal TRA UŽPILDAI 19 reikalavimus.

7.4.3. Leistinieji nuokrypiai

Asfalto dangos sluoksniai turi atitikti [T ASFALTAS 24 reikalavimus.

Mechanizuotai klotuvu paklotų asfalto dangų lygumas, matuojant prošvaisas skersine ir išilgine kryptimis 3 m ilgio liniuote pagal LST EN 13036-7:2004, darbų priėmimo metu neturi viršyti [T ASFALTAS 24 nurodytos vertės. Leistini nuokrypiai ir ribinės vertės pateiktos [T ASFALTAS 24.

Briaunos linija turi būti vizualiai sklaidi ir tiesi, o kreivėse – taisyklinga. Visi ėminių, paimtų iš sluoksnio, rodikliai turi atitikti ribines vertes, nurodytas [T ASFALTAS 24.

Pakloto sluoksnio nuokrypiai nuo projekte (sutartyje) nurodyto pločio neturi būti didesni kaip –5 cm ir +5 cm. Briaunos linija turi būti vizualiai sklaidi ir tiesi, o kreivėse – taisyklinga.

Pakloto sluoksnio mažesnio storio nuokrypis negali viršyti 14 lentelėje nurodytų ribinių verčių.

Nustatant sluoksnio storio vidurkio vertę vertinamas visas dangos sluoksnio plotas, darbų kiekio žiniaraštyje (sutartyje) pateiktas atskira pozicija. Tačiau užsakovas (statytojas) ar techninis prižiūrėtojas, vykdydamas kontrolę, turi teisę vertinti ir atskiras ploto dalis.

Sluoksnio storis yra viso ploto atskirųjų sluoksnio storio verčių aritmetinis vidurkis.

Mažesnis pakloto sluoksnio storis gali būti kompensuojamas didesniu virš jo klojamo sluoksnio storio. Tokiu atveju pakloto sluoksnio mažesniai storio kompensuoti priimamos virš jo klojamo sluoksnio storio didesnės vertės, tačiau ne daugiau kaip:

– 2,0 cm, kai pakloto asfalto pagrindo sluoksnio mažesnis storis kompensuojamas asfalto apatinio sluoksnio didesniu storio;

– 1,0 cm, kai pakloto asfalto pagrindo sluoksnio mažesnis storis kompensuojamas asfalto viršutinio sluoksnio didesniu storio (taikoma tik tuo atveju, kai įrengiamas asfalto pagrindo ir asfalto viršutinis sluoksniai);

– 0,5 cm, kai pakloto asfalto apatinio sluoksnio mažesnis storis kompensuojamas asfalto viršutinio sluoksnio didesniu storio.

Trijų asfalto sluoksnių struktūroje (t. y. asfalto viršutinis sluoksnis, asfalto apatinis sluoksnis ir asfalto pagrindo sluoksnis) asfalto apatinio sluoksnio didesnis storis gali būti taikomas tik asfalto pagrindo sluoksnio mažesniai storio kompensuoti, o asfalto viršutinio sluoksnio didesnis storis – tik asfalto apatinio sluoksnio mažesniai storio kompensuoti.

Sluoksnių storio atskirosios ir vidurkio vertės negali viršyti nuokrypių ribinių verčių, nurodytų ([T asfaltas 24).

Paklotų (įrengtų) asfalto sluoksnių mažiausias leistinas sutankinimo laipsnis yra nurodytas XI skyriuje. Visų ėminių, paimtų iš sluoksnių, sutankinimo laipsnio vertės turi būti ne mažesnės už ribines vertes, nurodytas ([T asfaltas 24).

Kompaktiško asfalto dangų atveju asfalto viršutinio ir apatinio sluoksnių sutankinimo laipsnis turi būti ne mažesnis kaip 98,0 %.

Užsakovas (statytojas) gali nustatyti reikalaujamą sutankinimo laipsnį ne mažesnį kaip 99,0 %, šį rodiklį nuroydamas papildomose techninėse specifikacijose ir darbų aprašuose.

Paklotų (įrengtų) asfalto sluoksnių didžiausias leistinas oro tuštymų kiekis yra nurodytas XI skyriaus IV–VII skirsniuose ir visi bandinių, paimtų iš sluoksnių, rodikliai neturi viršyti ribinių verčių, nurodytų ([T asfaltas 24).

Asfalto pagrindo sluoksnio viršaus aukščio nuokrypiai nuo projekte (sutartyje) nurodyto aukščio neturi skirtis daugiau kaip $\pm 2,0$ cm. Po betono danga taikomi griežtesni nuokrypių nuo projekte (sutartyje) nurodyto aukščio reikalavimai, kurie nurodomi techninėse specifikacijose.

Jei dėl asfalto pagrindo sluoksnio ar žemiau esančių sluoksnių pakloto didesnio storio asfalto pagrindo sluoksnio viršaus aukštis yra didesnis kaip +2,0 cm už projekte (sutartyje) nurodytą aukštį, tai nėra laikoma defektu.

Asfalto dangos skersinio nuolydžio nuokrypis nuo reikalaujamo (projektinio) neturi būti didesnis negu $\pm 0,5\%$. Greitam eismui skirtų važiuojamųjų dalių pereinamuosiuose ruožuose, kurių išilginis nuolydis yra mažesnis negu $0,5\%$, o skersinis nuolydis mažesnis negu $1,5\%$, asfalto dangos skersinio nuolydžio nuokrypis nuo reikalaujamo (projektinio) mažėjimo linkme neturi būti didesnis negu $0,3\%$.

Esant sluoksnių sukibimo defektų požymiams, užsakovas (statytojas) atlieka sluoksnių sukibimo bandymus. Sluoksnių sukibimo jėga neturi būti mažesnė negu:

- tarp asfalto viršutinio ir apatinio sluoksnių – 15,0 kN;
- tarp visų kitų sluoksnių ar dalinių sluoksnių – 12,0 kN.

Esant mažesniai negu 2,5 cm klojamo sluoksnio storiui arba naudojant poringąjį asfaltą bandymai negali būti atliekami.

7.4.4. Darbų priėmimas

Užbaigtus darbus užsakovas arba techninis prižiūrėtojas turi priimti ne vėliau kaip per 15 darbo dienų po raštiško pranešimo apie juos. Priimant darbus turi būti patikrinami sluoksnių atitikimai projekto brėžiniams, darbų išbaigtumas ir nuokrypiai

Kietojo asfalto dangos sluoksnių priėmimas atliekamas pagal JT ASFALTAS 24 keliamus reikalavimus.

7.5. Standartai

LST 1419:1995	Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Reikalavimai aktyvintiems mineraliniams milteliams.
LST 1419:1995/1K:1996	Automobilių kelių asfaltbetonis ir jo mišiniai. Reikalavimai aktyvintiems mineraliniams milteliams.
LST EN 1430:2009	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bitumo emulsijų dalelių nustatymas.
LST EN 1431:2009	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Rišiklio ir naftos distiliatų išėigos iš bitumo emulsijų nustatymas distiliavimo metodu.
LST EN 12597:2014	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Terminija.
LST EN 1426:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Adatos penetracijos nustatymas
LST EN 1427:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Minkštėjimo temperatūros nustatymas. Žiedo ir rutulio metodas.
LST EN 1430:2009	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Bitumo emulsijų dalelių poliškumo nustatymas.
LST EN 1431:2009	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Liekamojo rišiklio ir naftos distiliatų, gaunamų distiliuojant bitumines emulsijas, nustatymas.
LST EN 12592:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Tirpumo nustatymas.
LST EN 12593:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Trapumo temperatūros pagal Frasą nustatymas.
LST EN 12594:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Tiriamųjų ėminių paruošimas.
LST EN 12595:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Kinematinės klampos nustatymas.
LST EN 12596:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Dinaminės klampos nustatymas vakuuminiu kapiliaru.
LST EN 12606-1:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Parafino kiekio nustatymas. 1 dalis. Distiliavimo metodas.
LST EN 12606-2:2000	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Parafino kiekio nustatymas. 2 dalis. Ekstrahavimo metodas.
LST EN 12607-1:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Atsparumo kietėjimui, veikiant šilumai ir orui nustatymas. 1 dalis. RTFOT metodas.
LST EN 12607-2:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Atsparumo kietėjimui, veikiant šilumai ir orui nustatymas. 2 dalis. TFOT metodas.
LST EN 12607-3:2015	Bitumas ir bituminiai rišikliai. Atsparumo kietėjimui, veikiant šilumai ir orui nustatymas. 3 dalis. RFT metodas.
LST EN 12697-3:2013	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 3 dalis. Bitumo regeneravimas sukioju garintuvu.
LST EN 12697-4:2015	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 4 dalis. Bitumo regeneravimas. Frakcionavimo kolona.
LST EN 12697-10:2002	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 10 dalis.

LST EN 12697-10:2002/AC:2007	Sutankinamumas. Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 10 dalis. Sutankinamumas.
LST EN 12697-13+AC:2002	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 13 dalis. Temperatūros matavimas.
LST EN 12697-14+AC:2002	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 14 dalis. Vandens kiekis.
LST EN 12697-27:2002	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 27 dalis. Ėminių ėmimas.
LST EN 12697-28:2002	Bituminiai mišiniai. Karštojo asfalto mišinio bandymo metodai. 28 dalis. Ėminių paruošimas riškliui, vandens kiekiui ir granulimetrinei sudėčiai nustatyti.
LST EN ISO 2592:2002	Pliūpsnio ir užsiliepsnojimo temperatūrų nustatymas. Clevelando atviro tiglio metodas (ISO 2592:2000).
LST EN ISO 3838:2004	Žalia nafta ir skystieji arba kietieji naftos produktai. Tankio arba santykinio tankio nustatymas. Piknometro su kapiliariniu kamšteliu ir graduoto dvikapiliaro piknometro metodai (ISO 3838:2004).
LST EN ISO 9864:2005	Geosintetika. Geotekstilė ir su geotekstile susijusių gaminių plotinio tankio nustatymo metodas (ISO 9864:2005).

Be šių standartų gali būti taikomi ir kiti juos atitinkantys lygiaverčiai standartai.

7.6. Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

KTR 1.01:2008	Automobilių keliai
TRA UŽPILDAI 19	Automobilių kelių užpildų techninių reikalavimų aprašas
TRA BITUMAS 23	Automobilių kelių bitumų ir polimerais modifikuotų bitumų techninių reikalavimų aprašas
TRA BE 08	Automobilių kelių bituminių emulsijų techninių reikalavimų aprašas
TRA ASFALTAS 24	Automobilių kelių asfalto mišinių techninių reikalavimų aprašas
IT ASFALTAS 24	Automobilių kelių dangos konstrukcijos asfalto sluoksnių įrengimo taisyklės

8. TS08 HORIZONTALUSIS ŽENKLINIMAS

8.1. Normatyviniai dokumentai

Šis skyrius parengtas vadovaujantis šiais normatyviniais dokumentais ir juose nurodytais reikalavimais:

- TRA ŽM 12 „Kelių ženklavimo medžiagų techninių reikalavimų aprašas“;
- LST EN 1423 „Kelių ženklavimo medžiagos. Užbarstomosios medžiagos. Stiklo rutuliukai, užpildai šiurkštumui didinti ir abiejų mišiniai“;
- LST EN 1424 „Kelių ženklavimo medžiagos. Įmaišomieji stiklo rutuliukai“;
- LST EN 1436+A1 „Kelių ženklavimo medžiagos. Kelių naudotojams skirtos kelio horizontaliojo ženklavimo ženklų charakteristikos“;
- LST EN 1463-1 „Kelių ženklavimo medžiagos. Iškilieji atsispindintys kelių elementai. 1 dalis. Pirminiai eksploataciniai reikalavimai“;
- LST EN 1790 „Kelių ženklavimo medžiagos. Gamintiniai kelių ženklavimo elementai“;
- kitais galiojančiais Lietuvos standartais (LST);
- kitais normatyviniais statybos techniniais dokumentais.

8.2. Medžiagos

Ženklavimo balta spalva ir laikino ženklavimo geltona spalva reikalavimai taikomi pagal taisykles [T ŽM 12.

Ženklavimo medžiagos, pagalbinės medžiagos ir ženklavimo ruošiniai.

Ženklavimų medžiagų lakusis organinis tirpiklis neturi sudaryti daugiau kaip 25 % masės. Ženklavimo medžiagose ir ženklavimo ruošinių elementuose neturi būti toksinių sunkiųjų metalų, jų junginių, asbesto ir kitų medžiagų, kurios išvardytos normose HN 36.

Jei ženklavimo medžiagoms naudojami stiklo rutuliukai ir kiti užpildai, tai stiklo rutuliukai ir užpildai paviršiaus šiurkštumui didinti turi atitikti standarto LST EN 1423 reikalavimus.

Stiklo rutuliukai:

- LST EN 1423 4.1. poskyris: granulometrija;
- LST EN 1423 4.2. poskyris: lūžio rodiklio klasės;
- LST EN 1423 4.3. poskyris: atsparumas vandeniui, druskos rūgščiai, kalcio chloridui, natrio sulfidui;
- LST EN 1423 4.5. poskyris: kokybė, atsižvelgiant į defektinių stiklo rutuliukų kiekį (procentais), stiklo rutuliukų paviršiaus apdaras.

Užpildai šiurkštumui didinti:

- LST EN 1423 5.1. poskyris: cheminės charakteristikos;
- LST EN 1423 5.2. poskyris: trapumo indeksas;
- LST EN 1423 5.3. poskyris: spalvų srities koordinatės (neskaidrių užpildų);
- LST EN 1423 5.4. poskyris: granulometrija;

Stiklo rutuliukų ir užpildų šiurkštumui didinti mišiniai turi atitikti reikalavimus pagal standarto LST EN 1423 4-5 skyrius atskirai, tik po to gali būti ruošiamas mišinys.

Įmaišomieji stiklo rutuliukai turi atitikti šiuos standarto LST EN 1424 reikalavimus:

- granulometrija;
- lūžio rodiklio klasės;
- atsparumas vandeniui, druskos rūgščiai, kalcio chloridui, natrio sulfidui;
- kokybė, atsižvelgiant į defektinių stiklo rutuliukų kiekį (procentais), stiklo rutuliukų paviršiaus apdaras.

8.3. Darbų atlikimas

Važiavimo galimybė atsiranda tada, kai po važiavimo per paženklavimo linijas arba ženklus bandomąja padanga ant jos nelieka jokių prikibusių dažų likučių, o ženklavimo medžiagose nėra didelių deformacijų. Džiūvimo laikotarpis – tai laikotarpis nuo ženklavimo medžiagų panaudojimo iki galimybės važiuoti per ženklavimo linijas arba ženklus. Nustatytas laikotarpis neturi viršyti suderinto pagal atitinkamą klasę laikotarpio (žr. 37 lentelę). Šis reikalavimas netaikomas, jeigu užsakovas reikalauja naudoti ženklavimo medžiagas tada, kai santykinis oro drėgnis didesnis kaip 70 % ir (arba) viršutinio sluoksnio ar

oro temperatūra yra žemesnė kaip 15 °C.

37 lentelė. Važiavimo galimybės (džiūvimo laiko) klasės

Važiavimo galimybės (džiūvimo laiko) klasės	Aprašymas	Laikotarpis, min
D1	Labai greitas džiūvimas	≤1
D2	Greitas džiūvimas	>1 - ≤10
D3	Normalus džiūvimas	>10 - ≤20

Ženklinio nužymėjimas.

Jeigu numatomas ženklinio ženklų nužymėjimas, tai jų tikroji padėtis turi atitikti Lietuvos Respublikoje galiojančių kelių eismo taisyklių, kelių horizontaliojo ženklinio taisyklių reikalavimus ir ženklinio schemas, priešingu atveju reikia nužymėti pagal užsakovo duomenis. Siekiant užtikrinti aiškų nužymėtų linijų atpažįstamumą, reikia naudojant tik trumpą laikotarpį matomus dažus taškais arba plonomis linijomis atitinkamais atstumais paženklininti numatyto ženklinio linijų arba ženklų kryptis. Važiuojamojoje dalyje skirtingų ženklinio ženklų pradžią ir pabaigą reikia paženklininti mažais skersiniais brūkšniais (pagal aplinkybes – su rodyklėmis). Ženklinio nužymėjimo galima atsisakyti, jeigu orientuotis pakanka esamo ženklinio.

Ženklinio medžiagų naudojimas.

Ženklinį reikia atlikti pagal medžiagų gamintojo pateiktas naudojimo instrukcijas.

Prieš darbų pradžią statybos rangovas turi patikrinti:

- ar ženklinimui numatyti plotai yra tinkami ženklinio darbams atlikti (pvz., švarūs, sausi, yra tinkamos važiuojamosios dalies paviršiaus arba atnaujino ženklinimo savybės ir būklė);
- ar dėl santykinės oro drėgmės, važiuojamosios dalies ir oro temperatūros gali būti išlaikyti gamintojo pateiktos naudojimo instrukcijos nurodymai;
- ar gali būti išlaikytas didžiausias sluoksnio storis virš viršutinio sluoksnio paviršiaus, nurodytas [T ŽM 12 VI skyriaus IX arba X skirsniuose.

Ženklinio medžiagos ir papildomos medžiagos turi būti tiekiamos prekybinius standartus atitinkančiomis talpomis arba pakuotėmis ir pagal naudojimo instrukciją taip paruošiamos, kad neprikaištingai galima būtų jas naudoti. Naudojant dažų dispersijos sistemas, reikia atsižvelgti į jų atsparumą lietai. Jeigu dėl lietaus atsiranda dažų pažaidų arba komponentai išplaunami, tai statybos rangovas turi pašalinti pažaidas ir atsiskaityti už išlaidas.

Užbarstomasias medžiagas reikia tolygiai paskleisti paviršiuje ir pakankamai giliai įterpti į ženklinio medžiagą, bet nepaskandinti joje. Užbarstomosios medžiagos kiekis neturi būti mažesnis už nurodytą gamintojo instrukcijoje. Šviesą atspindinčių stiklo rutuliukų kiekis neturi nukrypti daugiau kaip ±20 % nuo sutartyje nurodyto kiekio. Bet kuriuo ženklinio naudojimo atveju reikia garantuoti tolygų ženklinio medžiagos paskleidimą, reikalaujamą sluoksnio storį, užbarstomųjų medžiagų kiekį ir tinkamus ženklinio ženklų matmenis bei ribas.

Rengiant įgilintą ženklinį, išfrezuoto griovelio kraštai ištrupėjimo zonoje turi būti lygūs. Taip pat esant įgilintajam ženklinimui išfrezuoto griovelio plotis turi būti 10 mm mažesnis už numatyto ženklinio linijos plotį.

Ženklinio mašinų įranga ir našumas turi atitikti naudojimo tikslą, darbų apimtį, vietos sąlygas ir taip pat turi būti tinkama techninė jų būklė. Jos turi turėti apsauginį ženklinį pagal Kelių eismo taisyklių nurodymus arba T DVAER 12 nurodymus. Visiems didesnės apimties darbams reikia naudoti savaeigės ženklinio mašinas, kurios automatiškai ženklina linijas. Be to, užsakovas sutarties techninėse specifikacijose gali nurodyti, kad ženklinio mašinos turėtų priklausomus nuo kelio valdomus ženklinio agregatus (kurie atsižvelgiant į greitį išpila ar išberia ženklinio medžiagą) arba sistemas, o dėl purškiamųjų ženklinio medžiagų turėtų įrengtus nuolatinius automatinius storio indikatorius. Leidžiama naudoti kitaip valdomus ženklinio agregatus, jeigu pateiktas lygiavertiškumo įrodymas. Jeigu numatytos ženklinio įrangos techninės galimybės leidžia, rekomenduojama nepertraukiamai daryti automatinius sluoksnio storio (medžiagų kiekio) įrašus ir dokumentuoti. Užbarstomasias medžiagas reikia berti naudojant prietaisą, kuris garantuotų tolygų jų paskirstymą. Rekomenduojama, kad atsarginė užbarstomųjų medžiagų mišinių talpa būtų su įranga užbarstomosiomis medžiagoms

homogenizuoti.

Rodyklės, raidės ir skaičiai, taip pat kiti ženklavimo ženklai turi būti ženklavami naudojant mastelio 1:1 šablonus arba kitus tinkamus ruošinius. Užbarstomoms medžiagoms paskleisti reikia naudoti tinkamus prietaisus, neleistina barstyti rankiniu būdu. Kai nurodoma išilginį ženklavimą atlikti ištisinėmis linijomis, kurios virš viršutinio sluoksnio paviršiaus bus iškilusios daugiau kaip 1,5 mm, ten, kur vanduo turi ištekėti per ženklavimą, linijoje maždaug kas 10 m reikia palikti apie 50 mm pločio tarpus.

Ženklavimo naikinimas.

Jeigu susitarta dėl ženklavimo arba jo likučių naikinimo, reikia jį naikinti taip, kad kuo mažiausiai būtų pažeidžiamas viršutinis sluoksnis. Kai yra įgilintasis važiuojamosios dalies ženklavimas arba neįgilintasis storasluoksnis (sluoksnio storis $\geq 1,1$ mm) važiuojamosios dalies ženklavimas, kurio dalis yra įvažinėta į važiuojamosios dalies paviršių, norint pašalinti ženklavimą, reikia nurodyti frezavimo gylį. Plotai, kuriuose panaikintas ženklavimas, iš esmės neturi labai skirtis nuo aplinkinio viršutinio sluoksnio paviršiaus nei atsparumu slydimui, nei matomumu dieną ir naktį, taip pat neturi būti jokių žymių pažaidų. Reikia taip pat žiūrėti, kad išfrezuoto senojo ženklavimo grioveliai būtų vėl užpildyti.

Norint panaikinti važiuojamosios dalies iš asfalto ženklavimą, teikiama pirmenybė frezavimo būdai; betono dangų – vandens čiurkšlės arba šratų srovės būdams. Tačiau atskiru atveju, prieš taikant bet kurį būdą, rekomenduojama mažame bandomajame ruože įsitikinti, ar bus pasiektas reikiamas viršutinio sluoksnio tikslumas. Nustatytas tikslumas yra tinkamas, kai paviršiaus, nuo kurio panaikintas ženklavimas, struktūra yra panaši į aplinkinio važiuojamosios dalies paviršiaus struktūrą ir tarp abiejų paviršių yra atsiradęs tik mažas aukščio skirtumas. Naudojamų prietaisų įrangą ir našumą reikia pritaikyti prie darbų apimčių bei vietos aplinkybių. Reikia kuo mažiausiai trikyti eismą. Neleidžiama tamsiai uždažyti dažais arba užklijuoti tamsia folija ir taip uždengti naikinamo ženklavimo plotus.

8.4. Laikinas ženklavimas

38 lentelė. Ženklavimo sistemų taikymas rajoniniuose keliuose (II–IV kategorija)

Horizontalaus ženklavimo linijos ir ženklai		Eismo apkrovų pobūdis	Ženklavimo sistemos		Eismo klasė
Nr.	Pavadinimas		Medžiagos pavadinimas, paviršiaus tipas	Tipas	
1.1	Siaura ištisinė linija	Retai užvažiuojama	Tirpiklių turintys dažai ar dispersijos	I	P 4
1.2	Plati ištisinė linija	Dažnai užvažiuojama	Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos	II	P 6
1.3	Dviguba ištisinė linija, sudaryta iš dviejų siaurų lygiagrečių linijų	Retai užvažiuojama			
1.5, 1.6	Siaura brūkšninė linija	Dažnai užvažiuojama			
1.7	Siaura brūkšninė linija	Retai užvažiuojama	Tirpiklių turintys dažai ar dispersijos	II	P 4
1.8	Plati brūkšninė linija	Nuolat užvažiuojama	Reaktyviosios ar termoplastinės medžiagos		P 6
1.10	Dviguba linija, sudaryta iš dviejų siaurų lygiagrečių linijų, kurių viena yra ištisinė, o kita – brūkšninė	Dažnai užvažiuojama			P 6
1.11	Plati linija („Stop“ linija)	Nuolat užvažiuojama			P 6
1.12	Iš trikampių sudaryta linija				
1.13.1, 1.13.2	Pėsčiųjų perėja „zebras“				

Horizontalaus ženkinimo linijos ir ženklai		Eismo apkrovų pobūdis	Ženkinimo sistemos		Eismo klasė
Nr.	Pavadinimas		Medžiagos pavadinimas, paviršiaus tipas	Tipas	
1.13.3	Dvi lygiagrečios linijos, sudarytos iš stačiakampių	Retai užvažiuojama			P 6
1.15.1–1.15.3	Užbrūkšniuotas plotas				
1.16	Rodyklės	Nuolat užvažiuojama			P 6
1.17	Rodyklės su lenktu kotu				
1.18	Trikampis				
1.20	Raidės ir skaičiai				
1.21	Raidė „A“				
1.22	Plati brūkšninė linija				
1.25	Šachmatų tvarka išdėstyti langeliai				

8.5. Bandymai pasiektai kokybei nustatyti

Bandymai pasiektai kokybei atliekami pagal JT ŽM 12 reikalavimus.

9. TS09 ŠVIESĄ ATSPINDINTYS KELIO ŽENKLAI IR SFERINIAI STIKLINIAI ATŠVAITAI

9.1. Normatyviniai dokumentai

Šis skyrius parengtas vadovaujantis šiais normatyviniais dokumentais ir juose nurodytais reikalavimais:

- IT VŽ 14 „Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų įrengimo taisyklės“;
- P[IT] KŽA 08 „Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklės“;
- „Kelio ženklų įrengimo ir vertikalojo ženklinimo taisyklės“;
- TRA VŽ 12 „Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų techninių reikalavimų aprašas“;
- LST EN 1463-2:2002 „Kelių ženklinimo medžiagos. Iškilieji atspindintys kelių įdėklai. 2 dalis. Bandymų kelyje reikalavimai“;
- LST EN 1790:2014 „Kelių ženklinimo medžiagos. Gamykliniai kelių ženklinimo elementai“;
- LST EN 1871:2002 „Kelių ženklinimo medžiagos. Fizikinės savybės“;
- LST EN 12352:2006 „Eismo kontrolės įranga. Įspėjamieji saugos šviesos įtaisai“;
- LST EN 127567:2008 „Kelio įrenginių atraminių konstrukcijų pasyvioji sauga. Reikalavimai, klasifikavimas ir bandymo metodai“;
- LST EN 12899-1:2008 „Nuolatiniai vertikalieji kelio ženklai. 1 dalis. Nuolatiniai ženklai“;
- LST EN 12899-4 „Nuolatiniai vertikalieji kelio ženklai. 4 dalis. Vidinės gamybos kontrolė“;
- LST EN 12899-5 „Nuolatiniai vertikalieji kelio ženklai. 5 dalis. Pradiniai tipo bandymai“;
- kitais galiojančiais Lietuvos standartais (LST);
- kitais normatyviniais statybos techniniais dokumentais.

9.2. Medžiagos

Vertikaliųjų kelio ženklų atramos ir jų pamatai, taip pat naudojamos medžiagos pateiktos Kelio ženklų atramų parinkimo, projektavimo ir įrengimo taisyklėse P[IT] KŽA 08, patvirtintose Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2008 m. rugsėjo 29 d. įsakymu Nr. V-298 (toliau – P[IT] KŽA 08). Nuolatinių vertikaliųjų kelio ženklų, įrengiamų valstybinės reikšmės keliuose, medžiagų naudojimo ir įrengimo darbų reikalavimus nustato Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų įrengimo taisyklės IT VŽ 14. Kelio ženklų matmenys, medžiaga, spalva ir užrašai nurodyti Kelio ženklų įrengimo ir vertikalojo ženklinimo taisyklėse, patvirtintose Lietuvos Respublikos susisiekimo ministro 2012 m. sausio 31 d. įsakymu Nr. 3-83.

Minimalus atspindžio koeficientas RA parenkamas pagal Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų techninių reikalavimų aprašą TRA VŽ 12, patvirtintą Lietuvos automobilių kelių direkcijos prie Susisiekimo ministerijos direktoriaus 2012 m. kovo 5 d. įsakymu Nr. V-52 „Dėl Automobilių kelių vertikaliųjų kelio ženklų techninių reikalavimų aprašo TRA VŽ 12 patvirtinimo“ (toliau – TRA VŽ 12).

Siūlomi produktai turi būti paženklinėti CE ženklu pagal standarto LST EN 12899-1 ZA priedo arba lygiavėčio reikalavimus ir turi būti su gamintojo informacija bei atitikti aprašo TRA VŽ 12 reikalavimus.

Nuolatinių vertikaliųjų kelio ženklų eksploatacinių charakteristikų klasės parenkamos vadovaujantis TRA VŽ 12 priedais.

Kelio ženklų skydų medžiagos parenkamos pagal TRA VŽ 12 reikalavimus. Ženklo paviršius turi būti lygus, valomas ir atsparus oro sąlygoms.

Reikalavimai ženklų paviršiams ir pagrindams, spalvinėms, šviesos atspindėjimo ir skaisčio savybėms pateikti LST EN 12899-1 arba lygiavertis.

Šviesą atspindinčių nuolatinių vertikaliųjų kelio ženklų medžiagoms keliami reikalavimai pagal TRA VŽ 12 V skyrių.

Kelio ženklų plieno klasė pagal LST EN 10025 arba lygiavertį – ne žemesnė kaip S235.

Plieniniai atramų bei tvirtinimo elementai, turi būti cinkuojami karštu būdu pagal standarto LST EN ISO 1461 arba lygiavėčio reikalavimus.

Reikalavimai vertikaliųjų kelio ženklų atraminėms konstrukcijoms ir tvirtinimo elementams pagal TRA VŽ 12 VII skyrių.

Pamatų betonai turi atitikti XF2 klasę pagal aplinkos sąlygas, C25/30 stiprumo klasę ir F 50 šalčiui atsparumo klasę.

Nuolatinių vertikaliųjų kelio ženklų bandymai ir kontrolė pagal TRA VŽ 12 VIII, XI–XIII skyrius.

Reikalavimai lygumui, įlinkiui nustatyti TRA VŽ 12 V skyriaus II ir III skirsniuose.

Standartinių nuolatinių vertikaliųjų kelio ženklų skydų iš cinkuotos skardos kampų apvalinimo spinduliai nurodyti 38 lentelėje.

39 lentelė. Standartinių nuolatinių vertikaliųjų kelio ženklų skydų iš cinkuotos skardos kampų apvalinimo spinduliai

Ženklų dydžio grupės (pagal taisyklės KVŽT)	Išorinis kampo apvalinimo spindulys, mm			
	ženklų skydo forma			
	trikampis	kvadratas ^{*)}	stačiakampis ^{*)}	
			vertikalusis	horizontalusis
0	30	25	40	-
1	45	0; 25; 40	40	40
2	45	0; 25; 40	40	0; 40
3	60	0; 40	40	0; 40
4	60	0; 40	-	-

^{*)} kvadrato formos ženklų apvalinimo spinduliai parenkami pagal taisyklių KVŽT 4 lentelėje nurodytus ženklų numerius; stačiakampio formos ženklų apvalinimo spinduliai parenkami pagal taisyklių KVŽT 5 lentelėje nurodytus ženklų numerius

Pastaba. Kampų apvalinimo spindulių leistinieji nuokrypiai neturi viršyti ±5 mm

Kai individualiai projektuotų vidutinio dydžio ir didelių nuolatinių vertikaliųjų kelio ženklų iš cinkuotos skardos lakštų ženklų gamybai naudojami profiliuočiai, tada kampų apvalinimo spinduliai turi būti susisieti su šrifto aukščiu ir kampų apvalinimo spindulių leistinieji nuokrypiai neturi viršyti + 10 mm. Individualiai projektuotų vidutinio dydžio ir didelių nuolatinių vertikaliųjų kelio ženklų kampų iš aliuminio lydinių apvalinimo spinduliai nurodyti 39 lentelėje.

40 lentelė. Individualiai projektuotų vidutinio dydžio ir didelių nuolatinių vertikaliųjų kelio ženklų skydų iš aliuminio lydinių kampų apvalinimo spinduliai

Ženklų skydų plotas, m ²	Išorinis apvalinimo spindulys, mm
$S \leq 1,1$	40
$1,1 < S \leq 6,0$	80
$S > 6,0$	120

Pastaba. Kampų apvalinimo spindulių leistinieji nuokrypiai neturi viršyti ±5 mm

Mažiausias lakšto storis nustatomas vadovaujantis TRA VŽ 12 V skyriaus V skirsnio reikalavimais.

Kai ženklų pagrindas standinamas papildomais sutvirtinimo elementais, tai šie elementai turi būti pritvirtinami prie ženklų pagrindo taip, kad atitiktų TRA VŽ 12 V skyriaus VI skirsnio 4 lentelėje nustatytus reikalavimus.

Ženklų briaunos turi atitikti TRA VŽ 12 V skyriaus VI skirsnio 5 lentelės reikalavimus.

Kelio ženklų skydai turi atitikti kitus TRA VŽ 12 nustatytus reikalavimus.

9.3. Darbų atlikimas

Įrengiant ženklus šalia kelio, atstumas nuo kelkraščio, o jeigu jo nėra, nuo važiuojamosios dalies krašto iki artimesniojo ženklų skydo krašto turi būti 0,5–4,0 m

Plokščių ženklų skydų įrengimo vietą reikia parinkti taip, kad jie nekeltų jokios rizikos susižaloti į plokščių ženklų skydų kraštus. Ypač į tai reikia atsižvelgti pėsčiųjų ir dviračių takuose, kad ženklų skydai nebūtų įrengti nei žmogaus galvos aukštyje, nei žemiau.

Jeigu pagal reikiamus ženklų skydų matmenis netenkinami didžiausio leistino įlinkio (aprašo TRA VŽ 12 V skyriaus III skirsnis) reikalavimai, reikia įrengti suformuotų briaunų arba sustiprinto kontūro ženklų skydus. Norint pritvirtinti plokščių ženklų skydus reikia pergręžti priekinę ženklo pusę, dėl to gali susidaryti raukšlių bei atsirasti plėvelės korozija.

Suformuotų briaunų ženklų skydų įrengimo vietą reikia parinkti taip, kad jų kraštai nekeltų jokios rizikos susižaloti pėstiesiems ir (arba) dviratininkams.

Jeigu pagal reikiamus ženklų skydų matmenis netenkinami didžiausio leistino įlinkio (aprašo TRA VŽ 12 V skyriaus III skirsnis) reikalavimai, reikia įrengti sustiprinto kontūro ženklų skydus.

Suformuotų briaunų ženklų skydai yra alternatyva sustiprinto kontūro ženklų skydams, bet norint pritvirtinti šiuos skydus jų pergręžti nereikia. Tačiau priekinės ženklo pusės kraštai, kaip ir plokščių ženklų skydų, lieka neapsaugoti ir gali koroduoti. Pasyvioji sauga, palyginus su plokščiais ženklų skydais, yra geresnė, bet sužalojimo pavojus suapvalintų kampų zonoje vis tiek egzistuoja.

Sustiprinto kontūro ženklų skydų įrengimo vietą reikia parinkti taip, kad plokščių arba suformuotomis briaunomis ženklų skydų kraštai nekeltų jokios rizikos susižaloti. Ypač tai kelia pavojų pėstiesiems ir (arba) dviratininkams.

Taip pat juos reikia parinkti, kai būtina atsižvelgti į didesnius atsparumo įlinkiui reikalavimus. Šiuos reikalavimus galima pagrįsti atsižvelgiant į regionines vėjo apkrovas, vandalizmą ir didesnę apkrovą, kuri atsiranda valant sniegą.

PASTABA. Sustiprinto kontūro ženklų skydai dėl savo standumo yra atsparūs smūginėms apkrovoms, kurios atsiranda valant sniegą. Nelaimingo atsitikimo atveju yra mažesnė kūno sužalojimo rizika. 1 dydžio VŽ skydų kontūras neturėtų būti sustiprinimas, kadangi mažesnis už nominalųjį dydis labai apriboja VŽ šviesą atspindinčių kontrastinių juostų plotį. Kelio zonose, kuriose leistinas didžiausias greitis mažesnis kaip 50 km/val. ir vyrauja mažesnis už nominalųjį kontrastinių juostų plotis, jų pločio reikalavimas yra neesminis.

9.4. Darbų kontrolė ir priėmimas

Atlikti darbai patikrinami atliekant kontrolinius bandymus aprašytus [T ŽM 12. Įrengtų KŽA atitiktį šių Taisyklių reikalavimams tikrina Techninis prižiūrėtojas ir (arba) Statytojo (Užsakovo) atstovas.

Kelio ženklus ir eismo reguliavimo priemones pristato specializuoti gamintojai. Visos medžiagos laikomos dengtose ir sausose saugyklose.

Būtina atsižvelgti į medžiagų jautrį žemoms bei aukštoms temperatūroms. Sandėliavimo metu medžiagų savybės neturi pakisti. Gamintojas turi atlikti kokybės bandymus ir suteikti tiekiamoms medžiagoms kokybės sertifikatus.

Kelio ženklų matavimas nakties metu tikrinamas specialiais prietaisais. Kelio ženklų pastatymo tikslumas tikrinamas specialiais matuokliais. Priimant darbus turi būti patikrinami kelio ženklų atitikimas projekto brėžiniams, darbų išbaigtumas ir nuokrypiai. Pastebėti trūkumai (pažeisti ženklai, kelio ženklų netikslumas ar neišbaigtumas ir t.t.) ištaisomi. Vertikalaus ženklinimo medžiagos turi išlaikyti projektuojamus parametrus visą garantinio laikotarpio terminą.

10. TS11 PRALAIIDOS, VAMZDŽIAI

10.1. Įvadas

Šiame skyriuje pateikti reikalavimai kelių vandens pralaidų įrengimo darbams, kontrolei ir priėmimui.

Darbai vykdomi vadovaujantis „Automobilių kelių vandens nuleidimo sistemų projektavimo taisyklių KPT VNS 16“.

Inžinerinių tinklų įrengimas bei rekonstravimas į šią TS dalį neįtrauktas ir sprendžiamas atskirai.

10.2. Medžiagos

10.2.1. Plastikiniai vamzdžiai

Vandens pralaidoms iš plastikų (PP) naudojami Europos sąjungos šalyse sertifikuoti apvalaus skerspjūvio gaminiai.

PP vamzdžiai naudojami vandens pralaidose turi atitikti šiuos reikalavimus:

- Žiedo standumas – 8 kN/m² (pagal LST EN ISO 9969);
- Žiedo lankstumas – 30 % deformacija be pažeidimų (pagal LST EN ISO 13968);
- Terminis stabilumas - 110°, t = 30 min. (pagal LST EN 12091);
- Atsparumas smūgiams – H50 ≥ 1000 mm (pagal LST EN 1411).

Pralaidų mechaninį patvarumą ir pastovumą turi užtikrinti pralaidos sienutės storis, medžiagos stiprumas, bangos geometrija ir sujungimo būdas, - tiekėjas šiuos parametrus privalo nurodyti gaminio atitikties sertifikate.

10.2.2. Vandens vamzdžių tranšėjos

Šis skirsnis apima bendrąsias nuostatas, vandens pralaidų užpylimą, statybinės medžiagos, įrengimą ir sutankinimą, bei reikalavimus sutankinimui.

Taikyti šių TS „Žemės darbų atlikimas ir žemės sankasos įrengimas“ skyriaus, „Pamatų duobės, vandens pralaidų ir inžinerinių tinklų tranšėjos“ poskyrio reikalavimus.

10.2.3. Vamzdžių pagrindai

Pamatų duobių, vandens pralaidų ir vamzdinių tranšėjų įrengimas turi atitikti ST 188710638.06:2004 reikalavimus.

Tranšėjos dugnas turi būti suformuotas iš natūralaus arba atvežtinio grunto, kurio sutankinimo rodiklis turi siekti 97 proc. (ST 188710638.06:2004). Jei toks tankis nepasiekiamas, tai darbus reikia atlikti vadovaujantis tokia procedūra.

Plastikiniai vamzdiniai turi būti klojami ant ne plonesnio kaip 100 mm storio smėlio sluoksnio, jei tranšėjos dugnas yra suformuotas iš atvežtinio grunto, kurio dalelės didesnės kaip 32 mm. Tranšėjos dugnas turi būti išlygintas ir turėti reikalaujamą nuolydį. Pralaidos išilginis nuolydis turi būti ne mažesnis nei 0,2 % ir ne didesnis kaip 2 %.

Jei tranšėjos dugnas yra iš smėlio ar žvyro su ne didesnėmis kaip 8 mm dydžio dalelėmis, vamzdžiai gali būti klojami tiesiai ant dugno suteikus reikiamą nuolydį (pralaidos išilginis nuolydis turi būti ne mažesnis nei 0,2 % ir ne didesnis kaip 2 %).

10.2.4. Vandens vamzdžių sujungimas

Vamzdžių sujungimai atliekami griežtai pagal gamintojo nurodymus.

Metalinės ir plastikinės vandens pralaidos turi būti surenkamos pagal gamintojo pateiktas rekomendacijas. Atskiros vamzdžių sekcijos turi būti sujungiamos apkabomis pagal statybos taisyklių

ST 188710638.07:2004 „Automobilių kelių metalinių ir plastikinių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendiniai“ reikalavimus. Metalinių pralaidų jungiančios apkabos turi būti pagamintos iš tokios pat kokybės ir storio plieno, kaip ir pats vamzdis. Sandūros ilgis turi sudaryti mažiausiai 40 proc. vamzdžio skersmens, bet ne mažiau kaip 300 mm. Tiek metalinių, tiek plastikinių pralaidų apkabos apgaubiamos neaustine geotekstile. Plastikinės pralaidos gali būti ir movinio tipo su elastingais sandarinimo žiedais. Movinėms plastikinių pralaidų sandūroms su elastingais sandarinimo žiedais geotekstilė nenaudojama.

Konstrukcijų galai nupjaunami pagal sankasos šlaito nuolydį ir sutvirtinami.

10.2.5. Vamzdžių užpylimas

Vandens pralaidoms apsaugoti nuo transporto apkrovų poveikio užpilamo grunto sluoksnio storis nuo pralaidos viršaus aukščiausio taško iki kelio dangos viršaus turi būti:

plastikinėms pralaidoms – ne didesnis kaip 9,0 m ir nemažesnis kaip: nuovažose ir įvažose 0,4 m.

Pralaida užpilama smėlio gruntu 15-30 cm storio tinkamai sutankintais (sutankinimo rodiklis turi būti ne mažesnis kaip $D_{pr} = 97\%$) sluoksniais iš abiejų pralaidos pusių. Gruntas užpilamas simetriškai taip, kad užpilamų sluoksnių aukščių skirtumas būtų ne didesnis kaip vienas sluoksnis.

Grunto sutankinimui galima naudoti įvairius pagal vietos sąlygas parinktus mechanizmus.

Bangų apatinės dalys esančios betarpiškai prie pat vamzdžio turi būti tankinamos rankiniu būdu. Sunkiąją įrangą galima naudoti ne mažiau kaip 1,0 m atstume nuo vamzdžio. Bet kokie pokyčiai pralaidos matmenyse ar jos poslinkiai reikalauja, kad sunkieji įrengimai taip pat būtų naudojami didesniame atstume nuo pralaidos sienų.

Vengiant nesutankintų vietų betarpiškai prie pralaidos, reikia, kad tankinimo mechanizmai judėtų lygiagrečiai pralaidai.

Pagal šlaito nuolydį nupjauti pralaidos galai praranda žiedinį stiprį, todėl, vengiant skerspūvio deformacijų, grunto prie pralaidos galų tankinimui rekomenduojama naudoti tik lengvus įrengimus.

10.2.6. Tvirtinimas prie antgalių

Prie vandens pralaidų įtekamojo ir ištekamojo antgalių pylimų šlaitai ir griovių dugnas bei šlaitai tvirtinami pagal ST 188710638.07:2004 nurodytus tvirtinimo būdus.

Šie antgaliai formuojami pagal sankasos šlaitą, o jų galai gali būti nupjauti įstrižai arba palikti su statmenais pjūviais, priklausomai nuo projekto reikalavimų.

PA-4 tipo antgaliai tvirtinami tiesiai prie pralaidos vamzdžio galo, atsižvelgiant į sankasos šlaito nuolydį. Jie gali būti montuojami tiek su įstrižai nupjautais, tiek su statmenais vamzdžių galais. Tvirtinimas dažniausiai atliekamas naudojant betonavimą arba kitus konstrukcinius sprendimus, užtikrinančius stabilumą ir atsparumą aplinkos poveikiui.

Be to, siekiant apsaugoti nuo erozijos ir užtikrinti ilgalaikį konstrukcijos stabilumą, rekomenduojama naudoti papildomas tvirtinimo priemones, tokias kaip erdviniai geotinklai, užpilti dirvožemiu su žolių sėklų mišiniu. Tai padeda integruoti antgalį į natūralų kraštovaizdį ir sumažina aplinkos poveikio riziką.

Tolimesni sankasos šlaitai tvirtinami dirvožemio apsėto žole 0,1 m storio sluoksniu.

10.3. Darbų priėmimas

Atliekant PA-4 antgalių montavimo darbus, svarbu laikytis šių reikalavimų:

Darbo vietos paruošimas: Prieš montavimą būtina pašalinti bet kokius kliuvinius, tokius kaip sniegas, ledas ar sąnašos, iš pralaidos angų, ypač prieš polaidžio laikotarpį.

Saugos priemonės: Darbuotojai turi naudoti tinkamas asmenines apsaugos priemones, o darbo vieta turi būti aiškiai pažymėta ir atitverta, siekiant užtikrinti tiek darbuotojų, tiek eismo dalyvių saugumą.

Kokybės kontrolė: Po montavimo būtina patikrinti antgalių tvirtumą, sandarumą ir užtikrinti, kad jie atitiktų projektinius reikalavimus.

Aplinkos apsauga: Siekiant išvengti erozijos ir užtikrinti ilgalaikį konstrukcijos stabilumą, rekomenduojama naudoti papildomas tvirtinimo priemones, tokias kaip erdviniai geotinklai, užpilti dirvožemiu su žolių sėklų mišiniu.

10.3.1. Leistinieji nuokrypiai

Pagrindiniai leistini tranšėjos dugno aukščio nuokrypiai pateikti ST 188710638.06:2004 V skyriaus VII skirsnyje. Šulinėliams atvirose teritorijose taikomi aukščio nuokrypiai ± 50 mm.

10.3.2. Darbų priėmimas

Numatomų užpilti konstrukcijų darbai, nurodant žemės paviršiaus aukščius, turi būti prieš užpylimą priimti.

Konstrukcijos ar jų dalys, ruošiamos statybos darbų vietoje, turi būti pateiktos priėmimui nustatytu laiku. Be to,

rangovas turi pateikti projekto pakeitimų brėžinių originalus, bet kuriam technologinio proceso etapui taikytą dokumentaciją, įskaitant jų darbo ir priežiūros instrukcijas.

Prieš priėmimą rangovas, naudojant LAS07 sistemą, turi atlikti pralaidos įrengimo matavimus, iš anksto pranešus Inžinieriui arba jo atstovui.

10.4. Standartai

LST EN 10346:2015	Metalinės medžiagos. Aparatinis įspaudimo bandymas kietumui ir medžiagų parametrams nustatyti. 3 dalis. Pamatinių plokštelių kalibravimas
LST EN 10169	Metaliniai profiliuoti, banguoti ir plokšti lakštai, metalinės čerpės
LST EN 1090-2	Darbų, susijusių su plieninėmis ir aliumininėmis konstrukcijomis, atlikimas. 2 dalis. Techniniai reikalavimai, keliami plieninėms konstrukcijoms
LST EN ISO 4624	Dažai ir lakai. Atplėšimo bandymas adhezijai nustatyti
LST EN 206	Betonas. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis
LST 1331:2015	Gruntai, skirti keliams ir jų statiniams. Klasifikacija
LST 1360.1:1995	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Granuliometrinės sudėties nustatymas.
LST 1360.5:1995	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Bandymas šlampu.

Be šių standartų gali būti taikomi ir kiti juos atitinkantys lygiaverčiai standartai.

10.5. Kiti normatyviniai statybos techniniai dokumentai

KTR 1.01:2008	Automobilių keliai
KPT VNS 16	Automobilių kelių vandens nuleidimo sistemų projektavimo taisyklės
ST 188710638.07:2004	Automobilių kelių metalinių ir plastikinių vandens pralaidų kartotiniai konstrukciniai sprendiniai

SUVESTINIS SAŃAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	1. Paruošiamieji ir ardymo darbai				
1.1.	Kelio ašinės linijos nužymėjimas	TS01	km	0,534	
1.2.	Asfaltbetonio dangos nufrezavimas freza su automatiniu aukščio reguliavimu (h=0.04 m)	TS01	m ² /m ³	31/1,24	
1.3.	Asfaltbetonio dangos nufrezavimas freza su automatiniu aukščio reguliavimu (h=0.10 m)	TS01	m ² /m ³	127/12,7	Ties greičio mažinimo kalneliais
1.4.	Asfalto dangos (važiuojamosios dalies) išvežimas Rangovo pasirinktu atstumu	TS01	t	13,94	-
1.5.	Esamos tako dangos (asfalto) išardymas	TS01	m ²	899	
1.6.	Betoninių plokščių dangos demontavimas ir išvežimas Rangovo pasirinktu atstumu	TS01	m ²	27	
1.7.	Esamų PVC d500 pralaidų išardymas ir išvežimas Rangovo pasirinktu atstumu.	TS01	Vnt/m	2/12	
1.8.	Esamų PVC d450 pralaidų išardymas ir išvežimas Rangovo pasirinktu atstumu.	TS01	Vnt/m	1/6,5	
1.9.	Esamų PVC d350 pralaidų išardymas ir išvežimas Rangovo pasirinktu atstumu.	TS01	Vnt/m	1/5	
1.10.	Betoninių kelio bordiūrų su betono pamatu demontavimas ir išvežimas Rangovo pasirinktu atstumu	TS01	m/t	6/0,65	
	2. Žemės sankasos įrengimo darbai				
2.1.	Dirvožemio vid. 10 cm pašalinimas, pakrovimas ir vežimas iki 1 km atstumu (sandėliavimui)	TS03	m ³	168	
2.2.	II gr. grunto ir esamos dangos pagrindo kasimas ekskavatoriumi iškasoje ir pakrovimas į autosavivarčius	TS03	m ³	1165	
2.3.	Tinkamo žemės sankasos įrengimui grunto išvežimas į sandėliavimo aikštelę Rangovo pasirinktu atstumu	TS03	m ³	1165	
2.4.	Žemės sankasos viršaus ir lovio dugno planiravimas ir sutankinimas mechanizuotu būdu	TS03	m ²	2600	
2.5.	Šlaitų planiravimas mechanizuotai (95%)	TS03	m ²	1095	
2.6.	Šlaitų planiravimas rankiniu būdu (5%)	TS03	m ²	113	
2.7.	Šlaitų tvirtinimas dirvožemio sluoksniu, kurio storis h=0,10 m, paskleidžiant ir pasėjant žoles mechanizuotu būdu, dirvožemį atsivežant iš sandėliavimo aikštelės rangovo įsivertintu atstumu	TS03	m ²	1231	-123 m ³ dirvožemio
2.8.	Vejos įrengimas dirvožemio sluoksniu, kurio storis h=0,10 m, paskleidžiant ir pasėjant žoles mechanizuotu būdu, dirvožemį atsivežant iš sandėliavimo aikštelės rangovo įsivertintu atstumu	TS04	m ²	98	-10m ³ dirvožemio
2.9.	Kelkraščio sutvirtinimas dirvožemiu (sluoksnio storis 10 cm)	TS05	m ²	333	-34 m ³ dirvožemio
	3. Grįžtamosios medžiagos				
3.1.	Frezuoto asfalto granulės	TS01	m ³	13,94	
3.2.	Nesurištas mineralinių medžiagų mišinys	TS01	m ³	1121	
	4. Vandens nuvedimo darbai				
4.1.	PP D-400 pralaidų po nuvažomis paklojimas	TS10	Vnt/m	6/47	
4.2.	PVC D-400 pralaidų prailginimas	TS10	Vnt/m	2/5,8	
4.3.	PVC D-400 movos	TS10	Vnt	2	
4.4.	Sutankintas smėlio sluoksnis h=0,1 m po vamzdžiais	TS10	m ² / m ³	16,5/1,65	
4.5.	Surenkamo antgalio PA-4 įrengimas	TS10	Vnt	14	
4.6.	Lietaus surinkimo šulinys Ø700	TS10	Vnt	2	
4.7.	Plastikinis vamzdis PP Ø200	TS10	Vnt/m	2/9,4	
	5. Asfalto dangos įrengimo darbai (Nuovažos I alternatyva)				
5.1.	30 cm storio šalčiui atsparaus sluoksnio įrengimas	TS05	m ³	100	

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
5.2.	20 cm skaldos pagrindo sluoksnio 0/45 įrengimas	TS05	m ²	243	
5.3.	10 cm storio asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD	TS07	m ²	40	
5.4.	Atstatoma esama trinkelų danga	TS06	m ²	20	
	6. Asfalto dangos įrengimo darbai (Nuovažos II alternatyva)				
6.1.	20 cm storio šalčiui atsparaus sluoksnio įrengimas	TS05	m ³	67	
6.2.	30 cm žvyro pagrindo sluoksnio 0/45 įrengimas	TS05	m ²	243	
6.3.	10 cm storio asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD	TS07	m ²	40	
6.4.	Atstatoma esama trinkelų danga	TS06	m ²	20	
	7. Asfalto dangos įrengimo darbai (Pėsčiųjų takas I alternatyva)				
7.1.	27 cm storio šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas	TS05	m ³	861	
7.2.	20 cm skaldos pagrindo sluoksnio 0/45 įrengimas	TS05	m ²	1251	
7.3.	8 cm storio asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD	TS07	m ²	1251	
7.4.	Betoninių kelio bordiūrų 100x15x30 ant C20/25 betono pagrindo įrengimas (1 m – 0,12 m ³ betono)	TS06	m	123	
7.5.	Betoninių vejos bordiūrų 100x20x8 ant C20/25 betono pagrindo įrengimas (1 m – 0,12 m ³ betono)	TS06	m	1323	
7.6.	Sandarinimo juostos tarp asfalto dangos ir borto įrengimas	TS06	m	123	
7.7.	8 cm storio betoninių trinkelų (su vedamuoju paviršiumi) dangos įrengimas, siūles užpildant nesurištuoju mineralinių medžiagų mišiniu 0/5	TS06	m ²	16	
7.8.	8 cm storio betoninių trinkelų (su įspėjamuoju paviršiumi) dangos įrengimas, siūles užpildant nesurištuoju mineralinių medžiagų mišiniu 0/5	TS06	m ²	17	
7.9.	3 cm storio pasluoksnio iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/5 įrengimas	TS05	m ²	33	
	8. Asfalto dangos įrengimo darbai (Pėsčiųjų takas II alternatyva)				
8.1.	27 cm storio šalčiui nejautrių medžiagų sluoksnio įrengimas	TS05	m ³	861	
8.2.	20 cm žvyro pagrindo sluoksnio 0/45 įrengimas	TS05	m ²	1251	
8.3.	8 cm storio asfalto pagrindo-dangos sluoksnis iš mišinio AC 16 PD	TS07	m ²	1251	
8.4.	Betoninių kelio bordiūrų 100x15x30 ant C20/25 betono pagrindo įrengimas (1 m – 0,12 m ³ betono)	TS06	m	123	
8.5.	Betoninių vejos bordiūrų 100x20x8 ant C20/25 betono pagrindo įrengimas (1 m – 0,12 m ³ betono)	TS06	m	1323	
8.6.	Sandarinimo juostos tarp asfalto dangos ir borto įrengimas	TS06	m	123	
8.7.	8 cm storio betoninių trinkelų (su vedamuoju paviršiumi) dangos įrengimas, siūles užpildant nesurištuoju mineralinių medžiagų mišiniu 0/5	TS06	m ²	16	
8.8.	8 cm storio betoninių trinkelų (su įspėjamuoju paviršiumi) dangos įrengimas, siūles užpildant nesurištuoju mineralinių medžiagų mišiniu 0/5	TS06	m ²	17	
8.9.	3 cm storio pasluoksnio iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/5 įrengimas	TS05	m ²	33	
	9. Esamos autobusų sustojimo dangos įrengimas				
9.1.	8 cm storio betoninių trinkelų dangos įrengimas, siūles užpildant nesurištuoju mineralinių medžiagų mišiniu 0/5	TS06	m ²	27,5	
9.2.	8 cm storio betoninių trinkelų (su įspėjamuoju paviršiumi) dangos įrengimas, siūles užpildant nesurištuoju mineralinių medžiagų mišiniu 0/5	TS06	m ²	10,5	
9.3.	3 cm storio pasluoksnio iš nesurištojo mineralinių medžiagų mišinio 0/5 įrengimas	TS05	m ²	38	

Poz., eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	10. Vertikalaus kelio ženklavimo įrengimo darbai				
10.1.	1 grupės kelio ženklo 151 (kraštinės ilgis l=700 mm) ant plieninės vamzdinės Ø76,1/2,0 mm atramos l=3900 mm ir betoninių pamatų pastatymas. Atspindžio kl. RA2	TS09	Vnt.	2	
10.2.	1 grupės kelio ženklo 534 (kraštinės ilgis l=600 mm) ant plieninės vamzdinės Ø76,1/2,0 mm atramos l=3900 mm ir betoninių pamatų pastatymas. Atspindžio kl. RA2	TS09	Vnt.	2	
10.3.	1 grupės kelio ženklo 533 (kraštinės ilgis l=600 mm) skydo įrengimas. Atspindžio kl. RA2	TS09	Vnt.	2	Kartu su 534
	11. Horizontaliojo ženklavimo įrengimo darbai				
11.1.	Siauros iššios linijos Nr. 1.1 įrengimas (polimerinėmis medžiagomis)	TS08	m	163	
11.2.	Siauros brūkšninės linijos Nr. 1.7 įrengimas (polimerinėmis medžiagomis)	TS08	m	40	
11.3.	Plati brūkšninė linija Nr. 1.22 įrengimas (polimerinėmis medžiagomis)	TS08	m	50	
11.4.	Plačios iššios linijos Nr. 1.2 įrengimas (polimerinėmis medžiagomis)	TS08	m	20	
11.5.	Šachamtų tvarka išdėstyti langeliai 1.25 įrengimas (polimerinėmis medžiagomis)	TS08	m ²	7,5	
11.6.	Pėsčiųjų perėja „zebras“ linijos Nr. 1.13.1 7 įrengimas (polimerinėmis medžiagomis)	TS08	vnt./m ²	6/4,5	
	12. Kiti darbai				
12.1.	Geodezinės išpildomosios nuotraukos atlikimas	TS01	ha	1,8	
12.2.	Surenkamas apsauginis kabelių vamzdis d110		m	99	



VALSTYBĖS ĮMONĖ LIETUVOS AUTOMOBILIŲ KELIŲ DIREKCIJA

TVIRTINU:
Aivaras Vilkelis
(Vardo raidė, pavardė, parašas)

(data)

TECHNINĖ UŽDUOTIS VALSTYBINĖS REIKŠMĖS KELIŲ IR / ARBA JŲ ELEMENTŲ PROJEKTAVIMUI

- 1. Statytojas:** Valstybės įmonė Lietuvos automobilių kelių direkcija.
- 2. Užsakovas:** Kauno rajono savivaldybės administracija.
- 3. Komplekso pavadinimas:** Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 1933 Garliava–Pažėrai–Veiveriai ruože nuo 1,500 iki 2,020 km esančio tako paprastojo remonto aprašas.
- 4. Projekto pavadinimas:** Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 1933 Garliava–Pažėrai–Veiveriai ruože nuo 1,500 iki 2,020 km esančio tako paprastas remontas.
- 5. Statybos rūšis:** paprastas remontas.
- 6. Etapas:** aprašas.
- 7. Statinio kategorija:** ypatingasis statinys.
- 8. Statinio rūšis:** inžinerinis statinys.
- 9. Inžinerinių statinių grupė:** susisiekimo komunikacijos.
- 10. Inžinerinių statinių pogrūpis:** keliai.
- 11. Nurodymai statinių ir / arba jų elementų projektavimui ir jų techniniai parametrai:**
 - 11.1. numatoma darbų vykdymo riba:* valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 1933 Garliava–Pažėrai–Veiveriai ruožas nuo 1,500 iki 2,020 km (vieta tikslinama projektavimo metu);
 - 11.2. kelio (gatvės) kategorija:* pagal VĮ Registrų centro duomenis (gyvenvietėje projektuojama pagal STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“, įvertinus esamą užstatymą, greta kelio esančius sklypus, atstumus tarp jų;

- 11.3. *projektavimo paslaugų apimtis*: numatyti aktualaus ruožo paprastąjį remontą, sutaisant taką. Pagal poreikį aktualiame kelio ruože numatyti saugaus eismo ir pėsčiųjų perėjimo per kelią organizavimo priemonių įrengimą ir/ar jų sutvarkymą, taip pat aktualių pėsčiųjų infrastruktūros jungčių (takų) remontą;
- 11.4. *pėstiesiems ir (arba) dviratininkams skirta infrastruktūra*: pagal Pėsčiųjų ir dviračių takų projektavimo rekomendacijas R PDTP 12;
- 11.5. *dangos konstrukcijos klasė*: projektuoti pagal Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklės KPT SDK 19;
- 11.6. *numatomi / rekonstruojami inžineriniai tinklai*: nustatoma projektavimo metu;
- 11.7. *vandens nuleidimas nuo kelio*: nustatoma projektavimo metu;
- 11.8. *pėsčiųjų perėjimo per kelią organizavimo priemonės vieta*: nustatoma projektavimo metu;
- 11.9. *pėsčiųjų perėjimo per kelią organizavimo priemonės tipas*: pagal poreikį nustatoma projektavimo metu vadovaujantis Pėsčiųjų perėjimo per kelius ir gatves organizavimo taisyklėmis;
- 11.10. *pėsčiųjų perėjimo per kelią organizavimo priemonės kryptinis apšvietimas*: numatyti;
- 11.11. *autobusų sustojimo aikštelių skaičius*: nustatoma projektavimo metu;
- 11.12. *autobusų sustojimo aikštelių paviljonų skaičius*: nustatoma projektavimo metu;
- 11.13. *inžinerinės eismo saugos priemonės*: eismo saugos priemonės vertinti pagal poreikį projektavimo metu vadovaujantis inžinerinių saugaus eismo priemonių projektavimo ir naudojimo rekomendacijomis R ISEP 10;
- 11.14. *kiti reikalavimai*: darbai turi būti atliekami esamoje kelio juostoje (žemės sklypo ribose). Esant poreikiui, gauti Nacionalinės žemės tarnybos prie Žemės ūkio ministerijos sutikimą dėl statinių statybos valstybinėje žemėje.

12. Projektuojant vadovautis šiais dokumentais:

- 12.1. *Lietuvos Respublikos Kelių įstatymu, Lietuvos respublikos Statybos įstatymu, kelių techniniu reglamentu, statybos techniniais reglamentais, higienos normomis, kitais poįstatyminiais teisės aktais*: taip;
- 12.2. *kitais galiojančiais įstatymais, teisės aktais ir normatyviniais statybos techniniais dokumentais, įskaitant, bet neapsiribojant, nurodytais Valstybės įmonės Lietuvos automobilių kelių direkcijos interneto svetainėje adresu <http://lakd.lt/lt/paslaugos/normatyviniai-dokumentai>* : taip;
- 12.3. *projekto rengimo dokumentais*: taip;
- 12.4. *prisijungimo sąlygomis*: taip.

13. Finansavimo šaltinis: Savivaldybės biudžeto lėšos; Kelių priežiūros ir plėtros programos lėšos.

14. Projekto apimtis: pagal STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“.

15. Papildomos paslaugos (paslaugos, deleguotos Statytojo projektuotojui): pateikti įkainotų darbų kiekių žiniaraštį pagal pridedamą pavyzdinę sąnaudų žiniaraščio formą (excel formatu).

16. Su šia užduotimi pateikiami Statytojo privalomieji ir kiti dokumentai projektui rengti bei šių dokumentų pateikimo laikotarpis: netaikoma.

17. Žemės sklypo statinio teisinės registracijos Nekilnojamojo turto registre duomenys:

– žemės sklypo unikalus numeris: 4400-4797-0723;

– inžinerinio statinio unikalus numeris: 4400-4848-4659.

STATYTOJAS

Valstybės įmonė Lietuvos automobilių
kelių direkcija

(vardas, pavardė, parašas, data)

PROJEKTUOTOJAS

(vardas, pavardė, parašas, data)



Pagrindinis Paslaugos

ADOC dokumentai



[] ADOC dokumentas

- Turinys
- Metaduomenys
- Parašai
- Tikrinimas (1)

Pavadinimas: TU_1933 ruožas 1,500-2,020_pap. remontas sutaisant taką

Rinkmena: Technine uzduotis (3).adoc (ADOC-V1.0, GeDOC)

Dokumento metaduomenys

☰ PASIRAŠOMIEJI METADUOMENYS

☰ El. dokumento turinį aprašantys metaduomenys

	El. dokumento pavadinimas	Dokumento rūšis	Parašai
☰	TU_1933 ruožas 1,500-2,020_pap. remontas sutaisant taką		

☰ Sudarytojai


	Statusas	Sudarytojas	Kodas	Adresas	Parašai
☰	Juridinis asmuo	Valstybės įmonė Lietuvos automobilių kelių direkcija	188710638	J. Basanavičiaus g. 36, LT-03109 Vilnius, Lietuva	


☰ Dokumento registracijos

	Registravimo data	Dokumento registracijos Nr.	Įmonės (įstaigos) kodas	Parašai
☰	2022-12-23 08:50:55	TU-367		
	☰ Dokumentą užregistravęs darbuotojas			

☰ NEPASIRAŠOMIEJI METADUOMENYS

☰ El. dokumento naudojimo metaduomenys

 Techninė informacija

	El. dokumento specifikacijos ID	Elektroninio dokumento grupė	eDVS pavadinimas ir versija	Parašai
	ADOC-V1.0	GeDOC	DocLogix v12.8.7.0	

 El. dokumento klasifikavimas

	Saugykla	Parašai
	 Bylos (tomo) indeksai Bylos (tomo) indeksas 6.149 E	

[Grįžti į paslaugos pagrindinį puslapį](#)



Pagrindinis Paslaugos

ADOC dokumentai



[] ADOC dokumentas

- Turinys
- Metaduomenys
- Parašai
- Tikrinimas (1)

Pavadinimas: TU_1933 ruožas 1,500-2,020_pap. remontas sutaisant taką
Rinkmena: Technine uzduotis (3).adoc (ADOC-V1.0, GeDOC)

Dokumento parašai

Parašai

Aivaras
Vilkelis,
 Departamento
direktorius
(202...
Dovilė
Krasauskaitė,
 Skyriaus
vadovas
(2022-12-...
DVS sistema,
Dokumentų
 valdymo
sistema
(2022-12...

Parašo informacija

Parašo duomenys

Šis parašas yra galiojantis.

Parašas

Pasirašymo laikas: 2022-12-23 08:50:21
Paskirtis: pasirašymas
Formatas: Ilgalaikio galiojimo (XAdES-X-L)
Laiko žyma: 2022-12-23 08:50:54

Pasirašantis asmuo

Vardas, pavardė: Aivaras Vilkelis
Pareigos: Departamento direktorius
Struktūrinis padalinys:

Sertifikatas

Turėtojas: AIVARAS VILKELIS
Leidėjas: EID-SK 2016
Galioja nuo 2019-05-04 iki 2024-05-02

Elementai pasirašyti parašu „Aivaras Vilkelis“

- TURINYS**
 - Technine uzduotis.docx
- METADUOMENYS**
 - Dokumento pavadinimas: TU_1933 ruožas 1,500-2,0...
 - Sudarytojai**
 - Valstybės įmonė Lietuvos automobilių kelių dire...
 - Parašai**
 - Pasirašymo data: 2022-12-22, Parašo paskirtis: ...
 - Pasirašymo data: 2022-12-23, Parašo paskirtis: ...

[Grįžti į paslaugos pagrindinį puslapį](#)

2021 visos teisės saugomos Lietuvos vyriausiojo archyvaro tarnyba



Pagrindinis Paslaugos

ADOC dokumentai



[] ADOC dokumentas

- Turinys
- Metaduomenys
- Parašai
- Tikrinimas (1)

Pavadinimas: TU_1933 ruožas 1,500-2,020_pap. remontas sutaisant taką
Rinkmena: Technine uzduotis (3).adoc (ADOC-V1.0, GeDOC)

Dokumento parašai

Parašai

Aivaras
Vilkelis,
 Departamento
direktorius
(202...
Dovilė
Krasauskaitė,
 Skyriaus
vadovas
(2022-12-...
DVS sistema,
Dokumentų
 valdymo
sistema
(2022-12...

Parašo informacija

Parašo duomenys

Šis parašas yra galiojantis.

Parašas

Pasirašymo laikas: 2022-12-22 16:31:46
Paskirtis: pasirašymas
Formatas: Ilgalaikio galiojimo (XAdES-X-L)
Laiko žyma: 2022-12-22 16:32:19

Pasirašantis asmuo

Vardas, pavardė: Dovilė Krasauskaitė
Pareigos: Skyriaus vadovas
Struktūrinis padalinys:

Sertifikatas

Turėtojas: DOVILĖ KRASAUSKAITĖ
Leidėjas: EID-SK 2016
Galioja nuo 2020-10-31 iki 2025-10-30

Elementai pasirašyti parašu „Dovilė Krasauskaitė“

- TURINYS**
 - Technine uzduotis.docx
- METADUOMENYS**
 - Dokumento pavadinimas: TU_1933 ruožas 1,500-2,0...
 - Sudarytojai
 - Valstybės įmonė Lietuvos automobilių kelių dire...
 - Parašai
 - Pasirašymo data: 2022-12-22, Parašo paskirtis: ...

[Grįžti į paslaugos pagrindinį puslapį](#)

2021 visos teisės saugomos Lietuvos vyriausiojo archyvaro tarnyba



Pagrindinis Paslaugos

ADOC dokumentai



[] ADOC dokumentas

- Turinys
- Metaduomenys
- Parašai
- Tikrinimas (1)

Pavadinimas: TU_1933 ruožas 1,500-2,020_pap. remontas sutaisant taką
Rinkmena: Techninė uzduotis (3).adoc (ADOC-V1.0, GeDOC)

Dokumento parašai

Parašai

Aivaras
Vilkelis,
Departamento
direktorius
(202...
Dovilė
Krasauskaitė,
Skyriaus
vadovas
(2022-12-...
DVS sistema,
Dokumentų
valdymo
sistema
(2022-12...

Parašo informacija

Parašo duomenys

Šis parašas yra negaliojantis.

Parašas

Pasirašymo laikas: 2022-12-23 08:50:55

Paskirtis: registravimas

Formatas: Einamojo galiojimo (XAdES-EPES)

Pasirašantis asmuo

Vardas, pavardė: DVS sistema

Pareigos: Dokumentų valdymo sistema

Struktūrinis padalinys:

Sertifikatas

Turėtojas: Valstybės įmonė Lietuvos
automobilių kelių direkcija

Leidėjas: RCSC IssuingCA

Galioja nuo 2022-04-25 iki 2023-04-25



Elementai pasirašyti parašu „DVS sistema“

METADUOMENYS

Dokumento pavadinimas: TU_1933 ruožas
1,500-2,0...

Sudarytojai

Valstybės įmonė Lietuvos automobilių kelių
dire...

Dokumento registracijos

Registravimo data: 2022-12-23.

Registracijos Nr...

Parašai

Pasirašymo data: 2022-12-22, Parašo
paskirtis: ...

Pasirašymo data: 2022-12-23, Parašo
paskirtis: ...

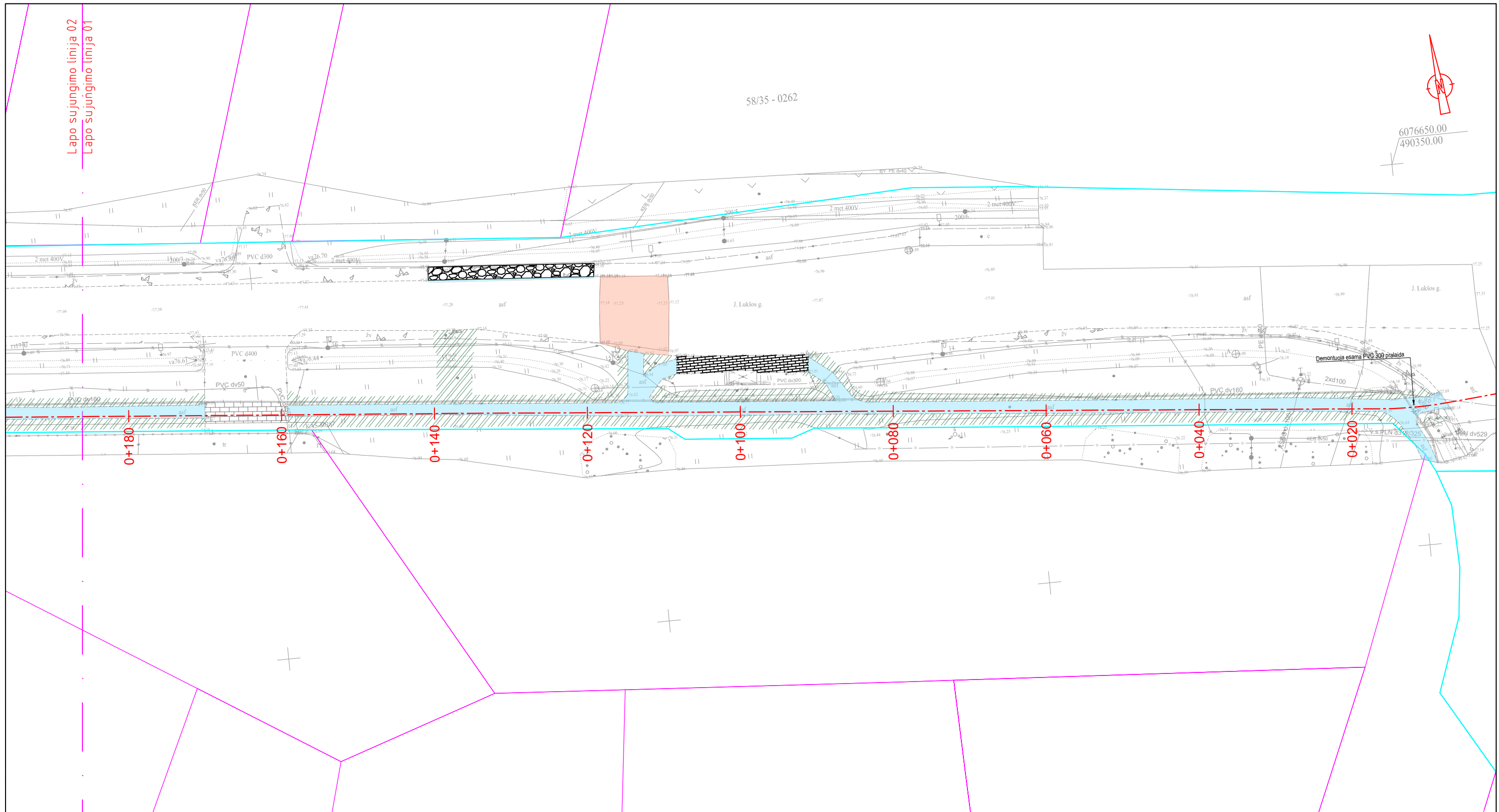
Elementai pasirašyti parašu „DVS sistema“



Pasirašymo data: 2022-12-23, Parašo paskirtis: ...

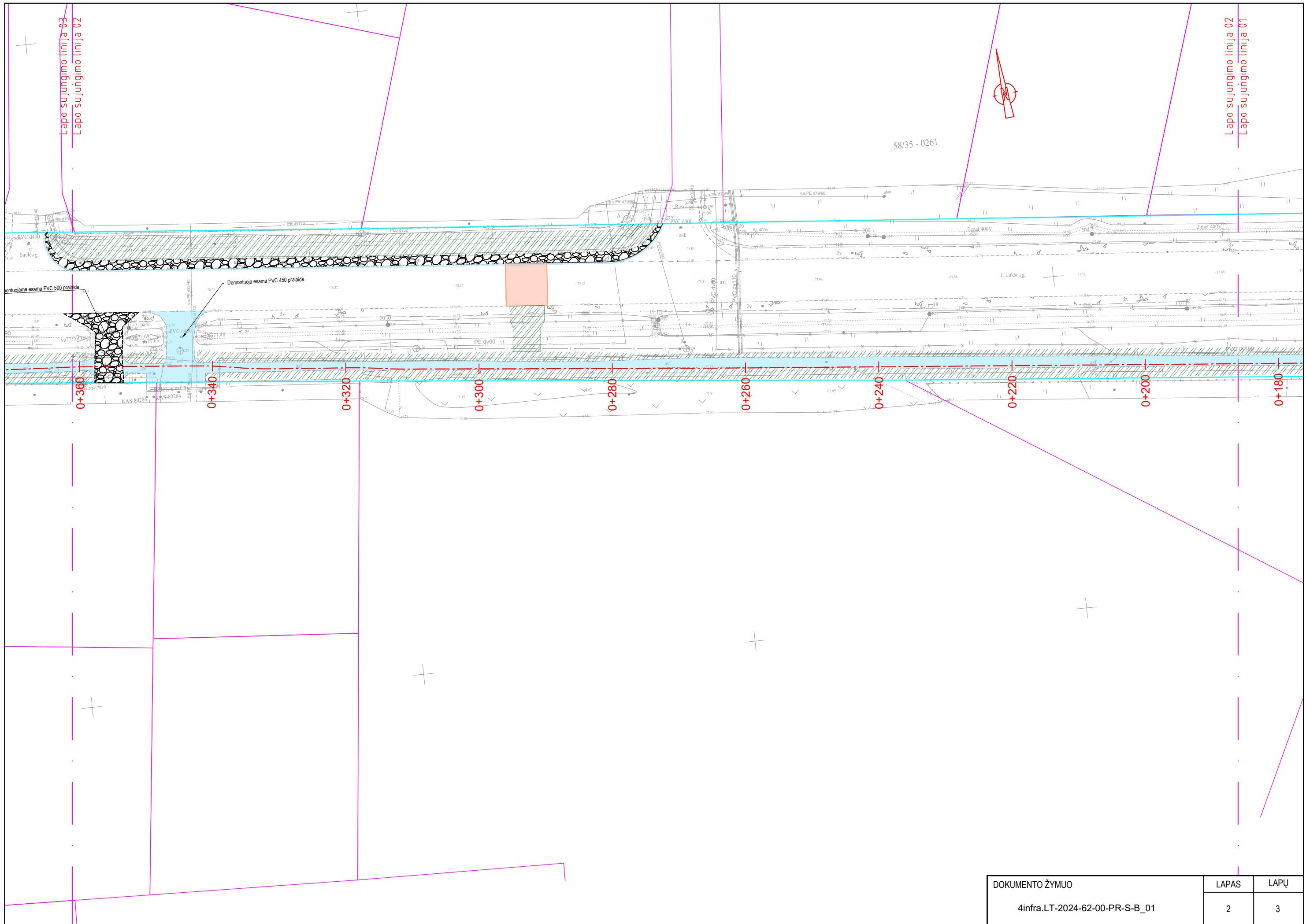
[Grįžti į paslaugos pagrindinį puslapį](#)

2021 visos teisės saugomos Lietuvos vyriausiojo archyvaro tarnyba



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI		
Žymuo		
EIL.NR.	Pavadinimas	
1		Ardoma asfalto danga
2		Nukasamas dirvožemio sluoksnis
3		Frezuojama asfalto danga
4		Ardoma žvyro danga
5		Ardoma esamų trinkelų/plytelių danga
6		Ardomi esami kelio bortai

0	2024-03	Statybai		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
Kval. patv. dok. Nr.			<i>Statinio projekto pavadinimas</i> Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 1933 Garliava - Pažėrai - Veiveriai ruože nuo 1,500 iki 2,020 km esančio tako paprastasis remontas	
	UAB CityForm LT (kartu su partneriu MB 4InfraLT)			
	<i>Subrangovas</i> 			
33820	SPV	Paulius Petrauskas	<i>Dokumento pavadinimas</i>	
27994	SPDV	Paulius Petrauskas	Esamų dangų ardymo planas <i>M1:500</i>	
LT	<i>Statytojas</i> AB Via Lietuva <i>Užsakovas</i> Kauno rajono savivaldybės administracija		<i>Dokumento žymuo</i>	LAPAS
			4infra.LT-2024-62-00-PR-S-B_01	LAPŲ
				1
				3



Lapo sujungimo linija 03
Lapo sujungimo linija 02

Lapo sujungimo linija 02
Lapo sujungimo linija 01

58/35 - 0261



0+360

0+340

0+320

0+300

0+280

0+260

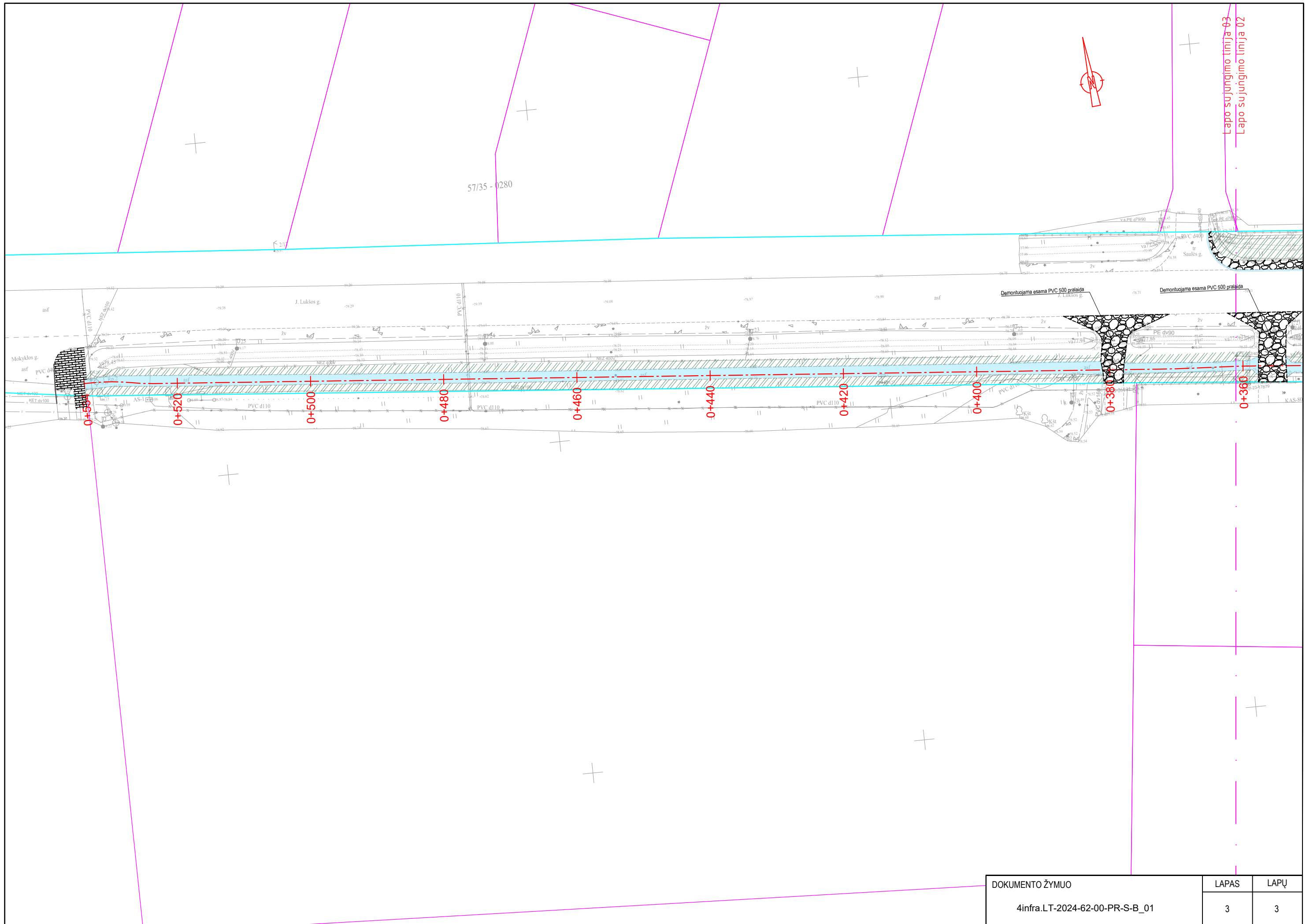
0+240

0+220

0+200

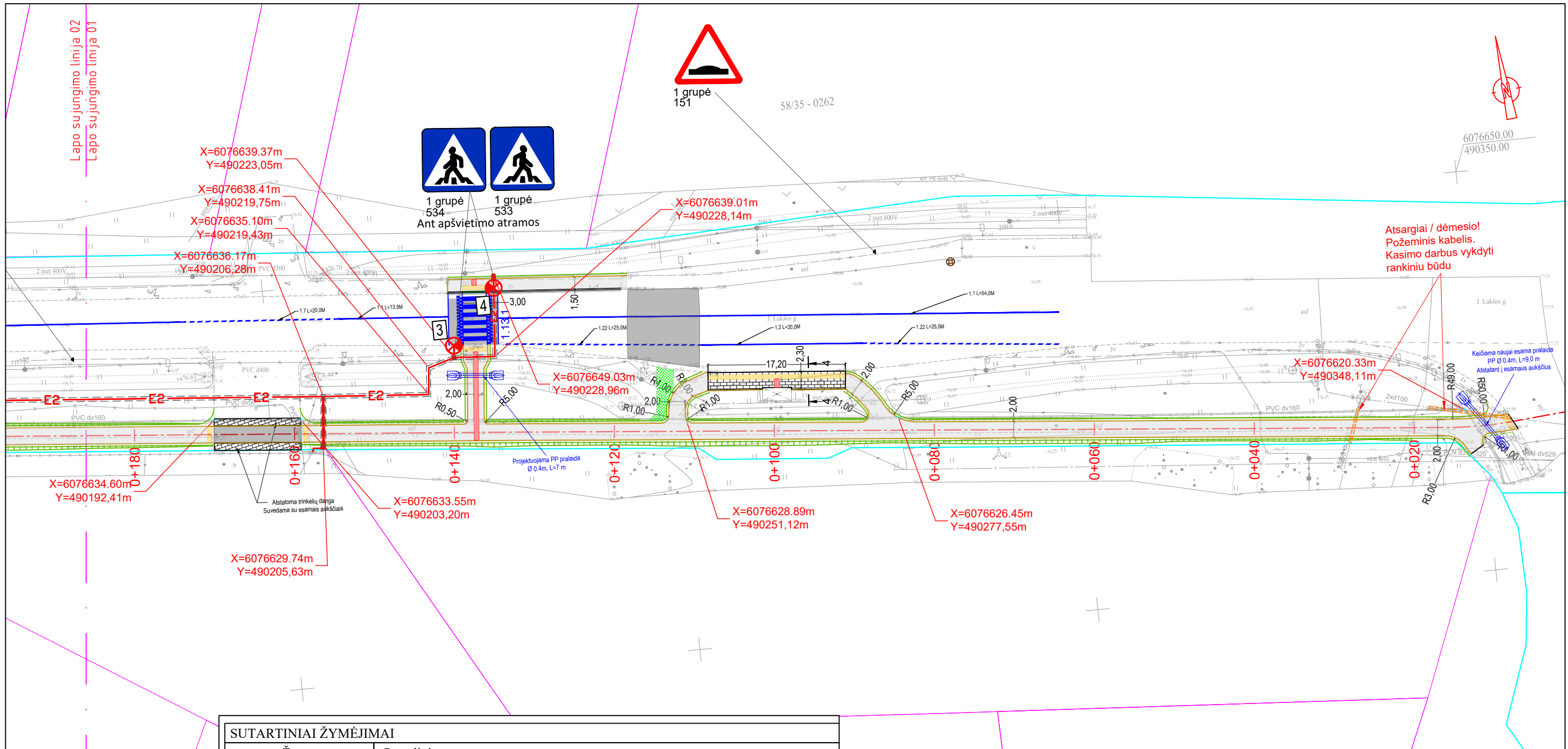
0+180

DOKUMENTO ŽYMUO 4infra.LT-2024-62-00-PR-S-B_01	LAPAS	LAPŲ
	2	3



DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	3	3

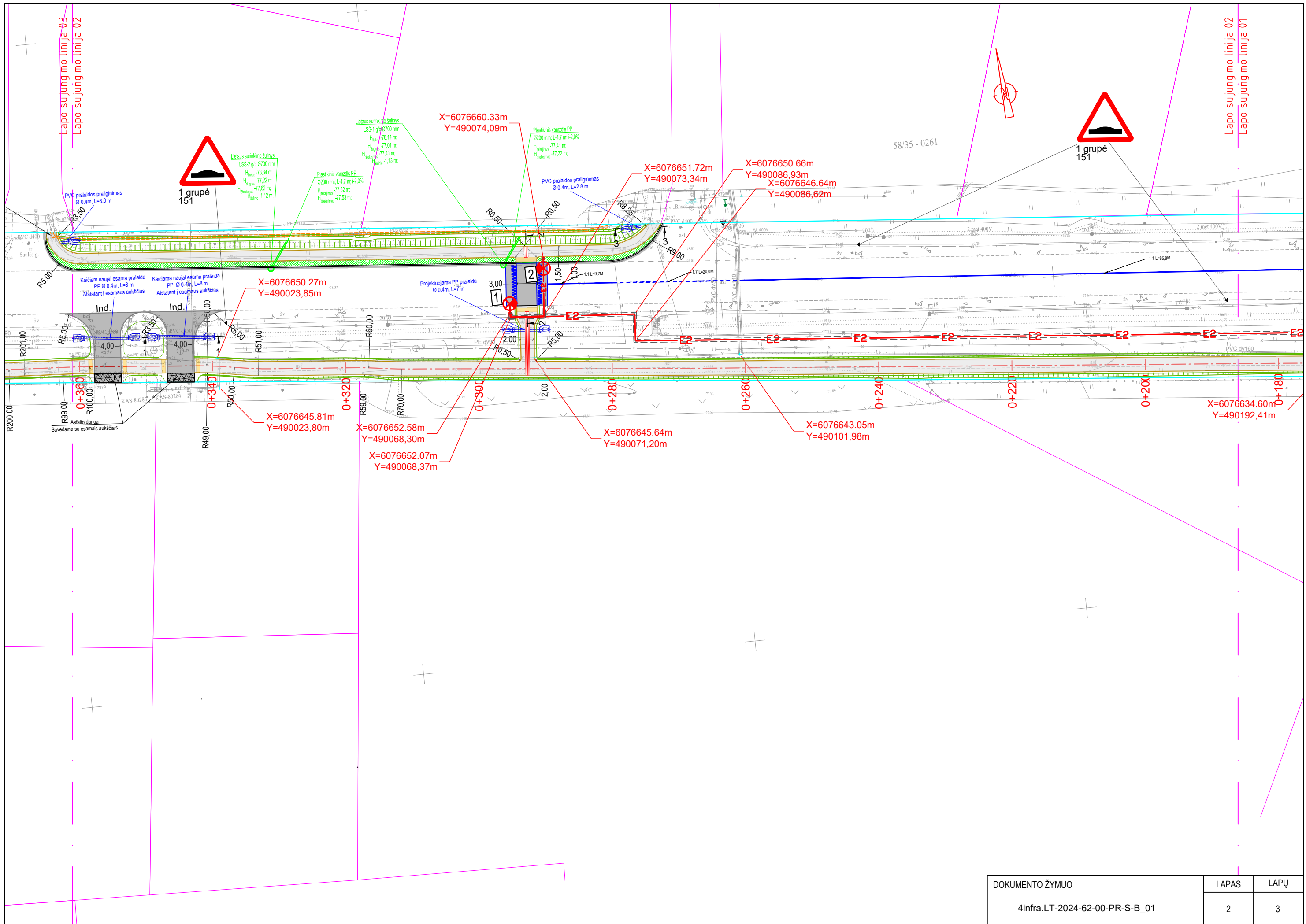
4infra.LT-2024-62-00-PR-S-B_01



SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI	
Žymuo	Pavadinimas
	Projektuojama ašinė linija
	Projektuojama asfalto danga (pėsčiųjų takas)
	Projektuojama asfalto dangos konstrukcija
	Atstatoma trinkelų danga
	Projektuojamas betoninis bordiūras 100x15x30
	Projektuojamas betoninis bordiūras 100x8x20
	Projektuojamas betoninis bordiūras 100x15x30 (nužemintas)
	Projektuojama trinkelų danga (silpnaregiams pritaikytas išpėjamas paviršius)
	Projektuojamas šlaitas
	Projektuojama pralaida
	Sklypo riba
	Kelio juostos riba
	Veja
	Kryptinis apšvietimas
	Proj. apšvietimo kabelių linija (KL)
	Proj. apsauginis požeminio kabelio vamzdis

Pastabos:
1. Išsaugoti esamus ryšių tinklus.

0	2024-03	Statybai		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
Kval. patv. dok. Nr.			Statinio projekto pavadinimas	
	UAB CityForm LT (kartu su partneriu MB 4InfraLT)		Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 1933 Garliava - Pažėrai - Veiveriai ruože nuo 1,500 iki 2,020 km esančio tako paprastas remontas	
	Subrangovas			
33820	SPV	Paulius Petrauskas	Dokumento pavadinimas	
27994	SPDV	Paulius Petrauskas	LAIDA	
			Dangų ir eismo organizavimo planas	
			M1:500	
			Dokumento žymuo	
LT	Statytojas AB Via Lietuva Užsakovas Kauno rajono savivaldybės administracija		4infra.LT-2024-62-00-PR-S-B_01	
			LAPAS	LAPŲ
			1	3



Lapo sujungimo linija 03
Lapo sujungimo linija 02

Lapo sujungimo linija 02
Lapo sujungimo linija 01



X=6076660.33m
Y=490074.09m

X=6076651.72m
Y=490073.34m

X=6076650.66m
Y=490086.93m
X=6076646.64m
Y=490086.62m

X=6076650.27m
Y=490023.85m

X=6076645.81m
Y=490023.80m

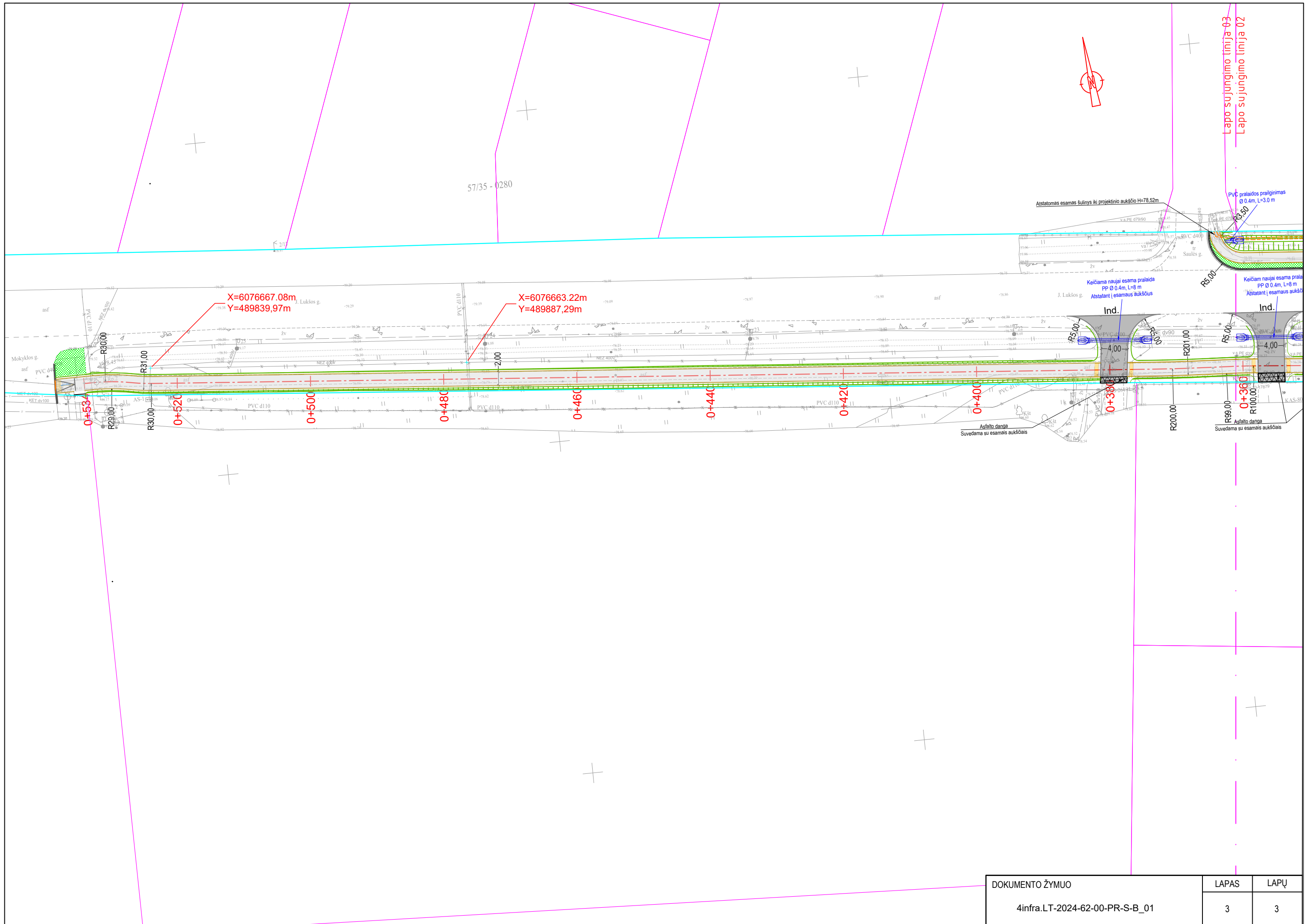
X=6076652.58m
Y=490068.30m
X=6076652.07m
Y=490068.37m

X=6076645.64m
Y=490071.20m

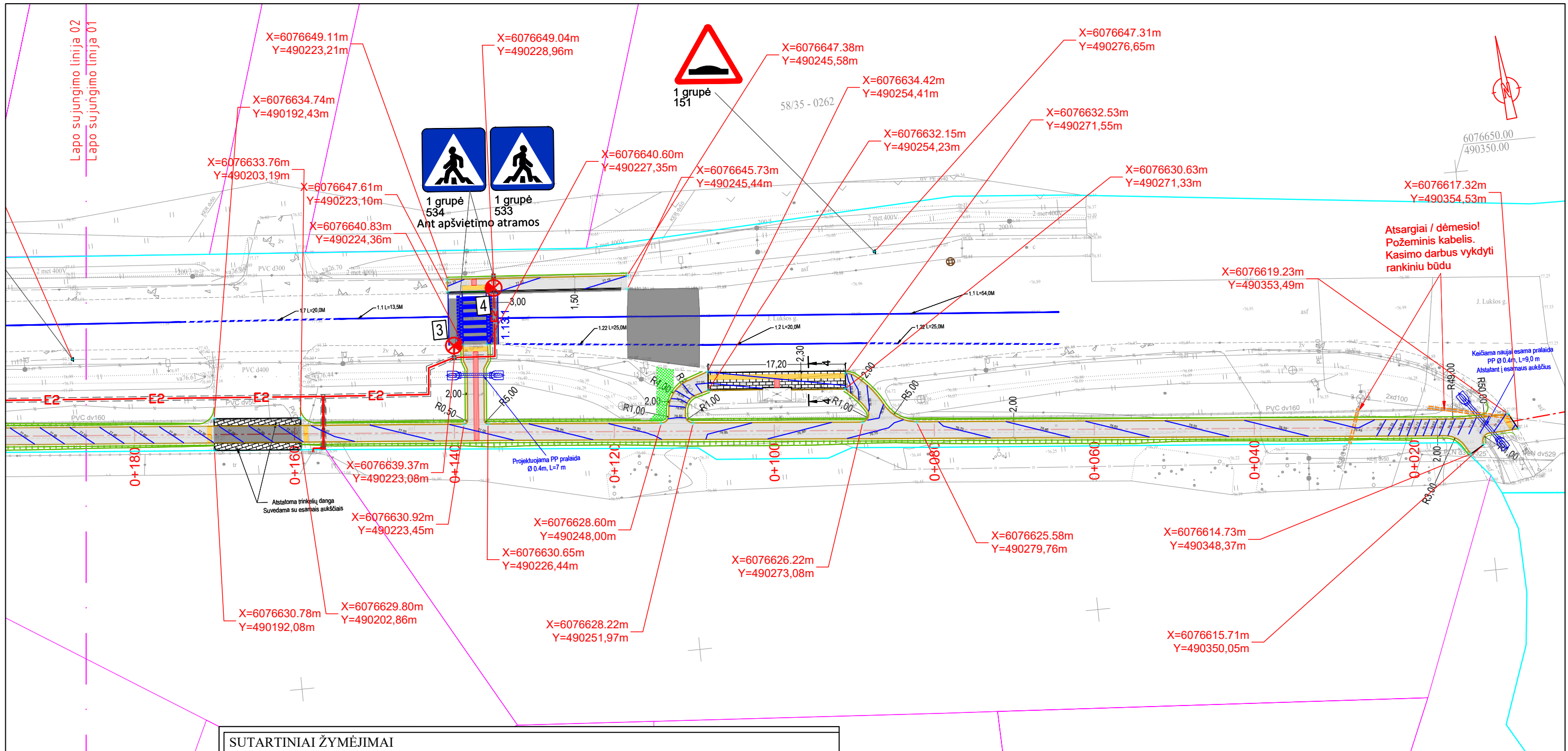
X=6076643.05m
Y=490101.98m

X=6076634.60m
Y=490192.41m

DOKUMENTO ŽYMUO 4infra.LT-2024-62-00-PR-S-B_01	LAPAS	LAPŲ
	2	3

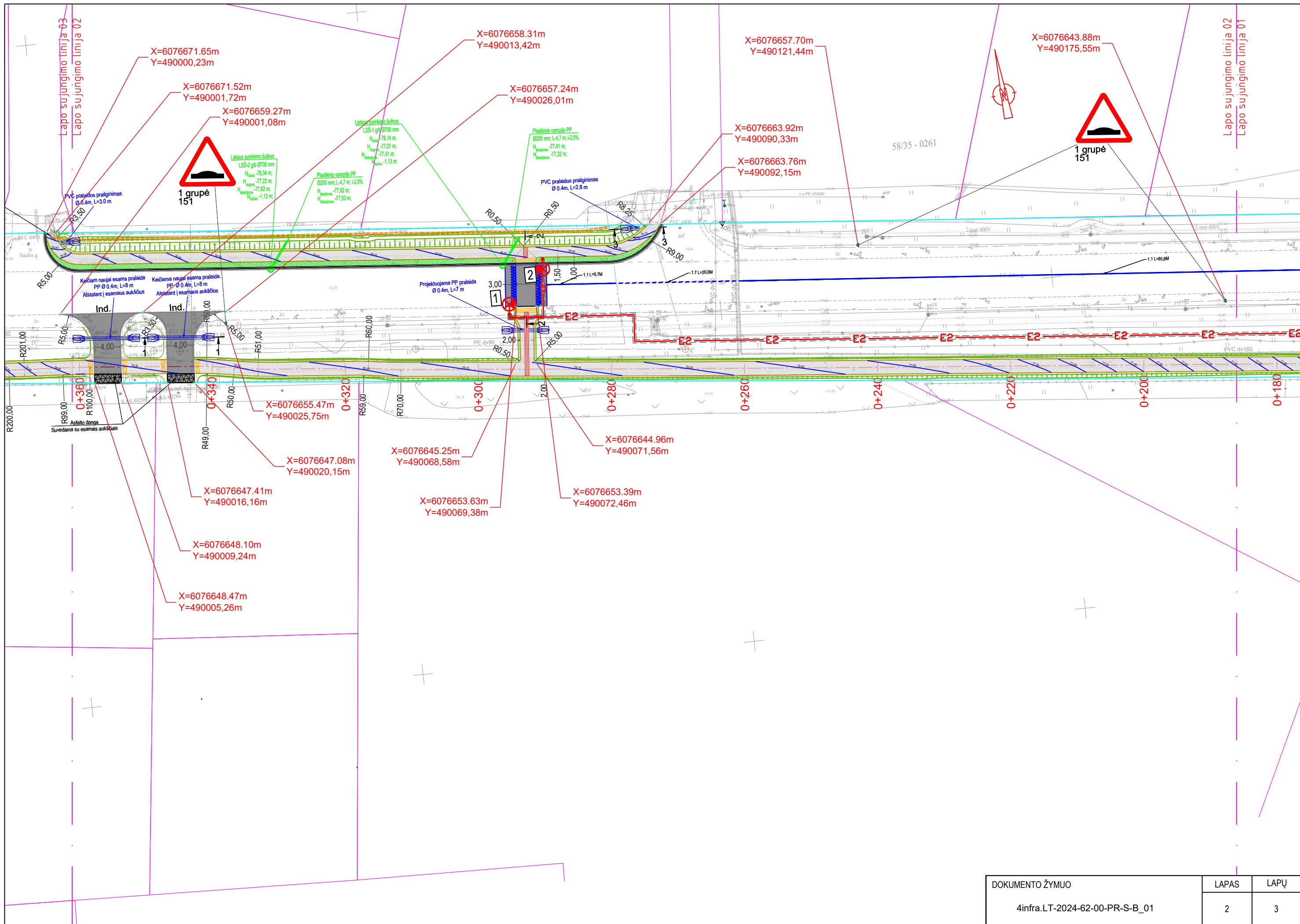


DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	4infra.LT-2024-62-00-PR-S-B_01	3

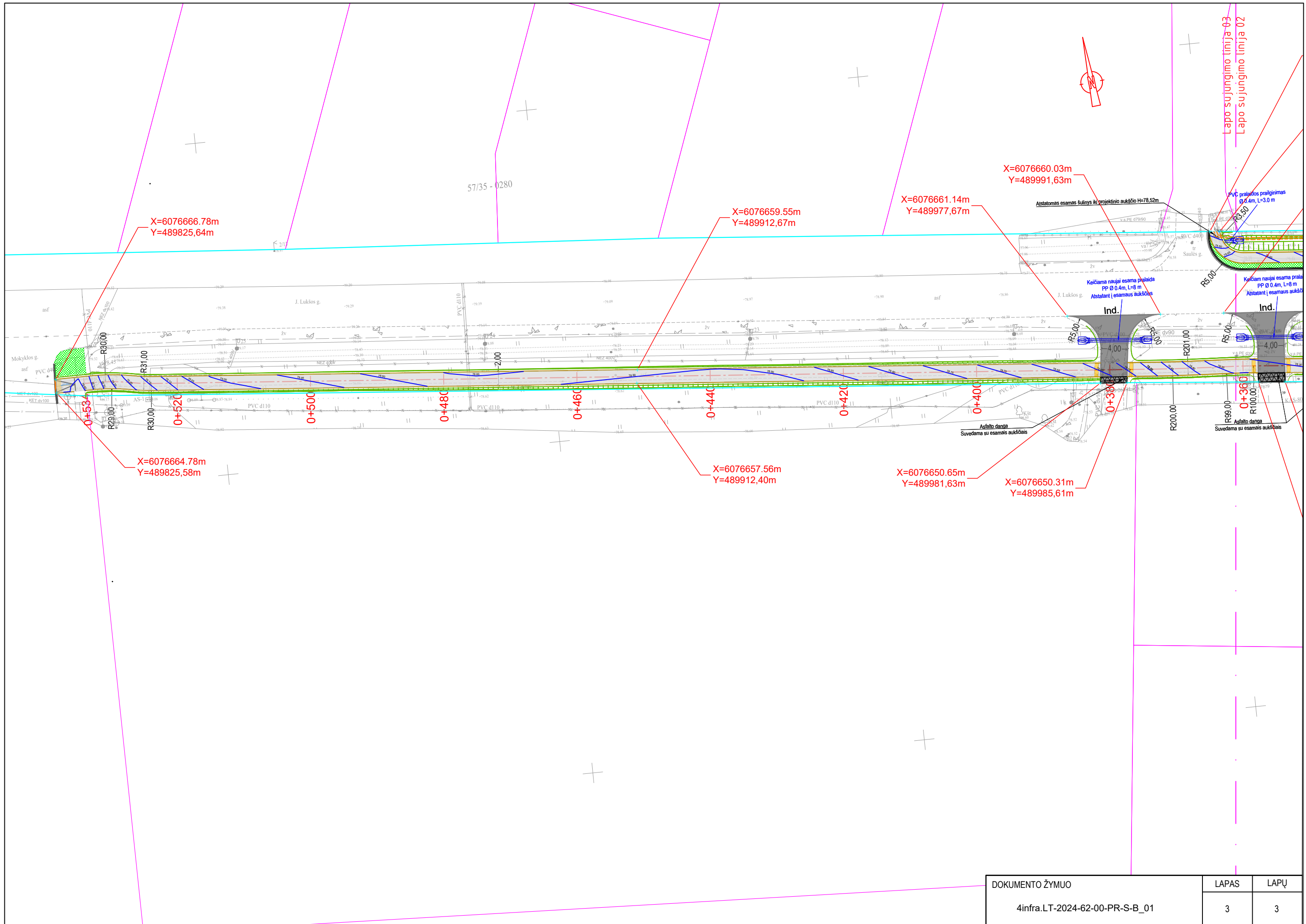


SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI	
Žymuo	Pavadinimas
	Projektuojama ašinė linija
	Projektuojama asfalto danga (pėsčiųjų takas)
	Nuovažų asfalto dangos konstrukcija
	Atstatoma trinkelė danga
	Projektuojamas betoninis bordiūras 100x15x30
	Projektuojamas betoninis bordiūras 100x8x20
	Projektuojamas betoninis bordiūras 100x15x30 (nužemintas)
	Projektuojama trinkelė danga (silpnaregiams pritaikytas išpėjamas paviršius)
	Projektuojamas šlaitas
	Projektuojama pralaida
	Sklypo riba
	Kelio juostos riba
	Veja
	Kryptinis apšvietimas
	Proj. apšvietimo kabelių linija (KL)
	Proj. apsauginis požeminio kabelio vamzdis

Pastabos:		1. Išsaugoti esamus ryšių tinklus.	
0	2024-03	Statybai	
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
Kval. patv. dok. Nr.			Statinio projekto pavadinimas
	UAB CityForm LT (kartu su partneriu MB 4InfraLT)		Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 1933 Garliava - Pažėrai - Veiveriai ruože nuo 1,500 iki 2,020 km esančio tako paprastas remontas
	Subrangovas		
33820	SPV	Paulius Petrauskas	Dokumento pavadinimas
27994	SPDV	Paulius Petrauskas	LAIDA
			Aukščių ir nužymėjimo planas M1:500
			0
LT	Statytojas AB Via Lietuva Užsakovas Kauno rajono savivaldybės administracija		Dokumento žymuo
			4infra.LT-2024-62-00-PR-S-B_03
			LAPAS
			LAPŲ
			1 3



DOKUMENTO ŽYMUO 4infra.LT-2024-62-00-PR-S-B_01	LAPAS	LAPŲ
	2	3



X=6076666.78m
Y=489825.64m

X=6076664.78m
Y=489825.58m

X=6076659.55m
Y=489912.67m

X=6076657.56m
Y=489912.40m

X=6076661.14m
Y=489977.67m

X=6076650.65m
Y=489981.63m

X=6076660.03m
Y=489991.63m

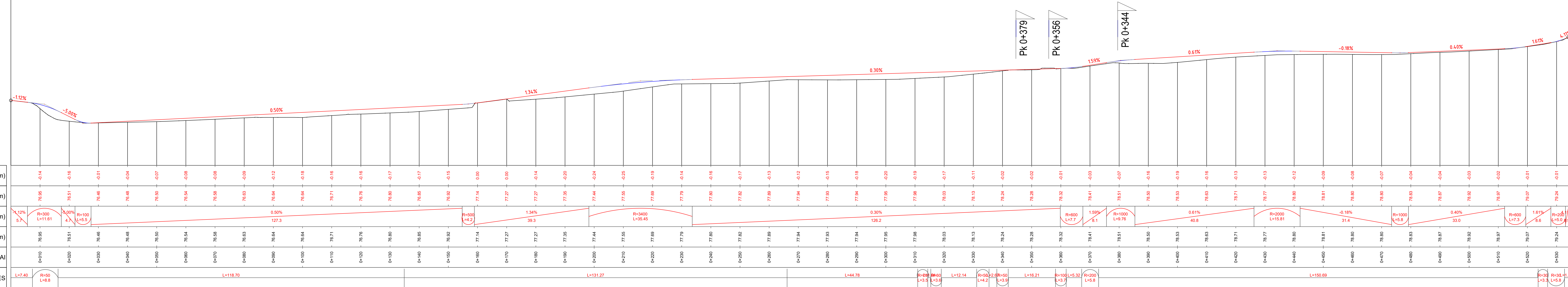
X=6076650.31m
Y=489985.61m

Lapo sujungimo linija-03
Lapo sujungimo linija-02

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ
	4infra.LT-2024-62-00-PR-S-B_01	3

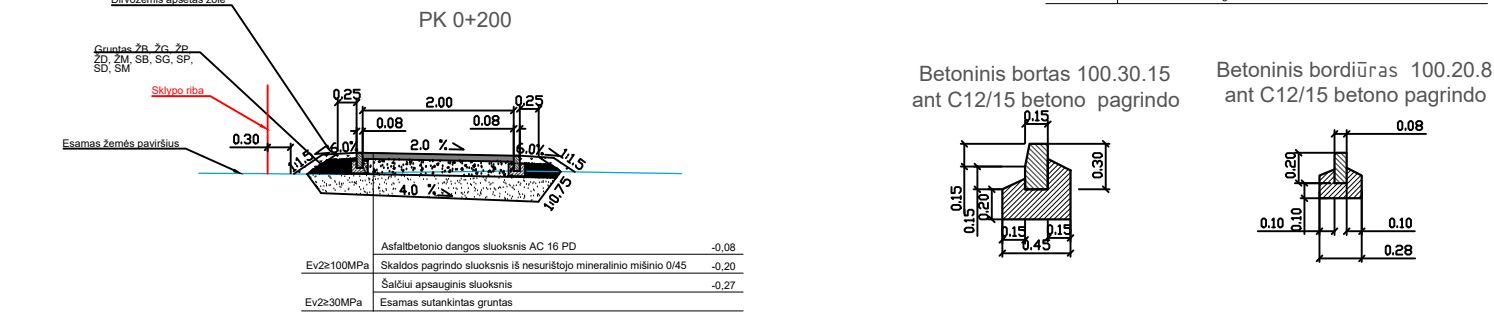
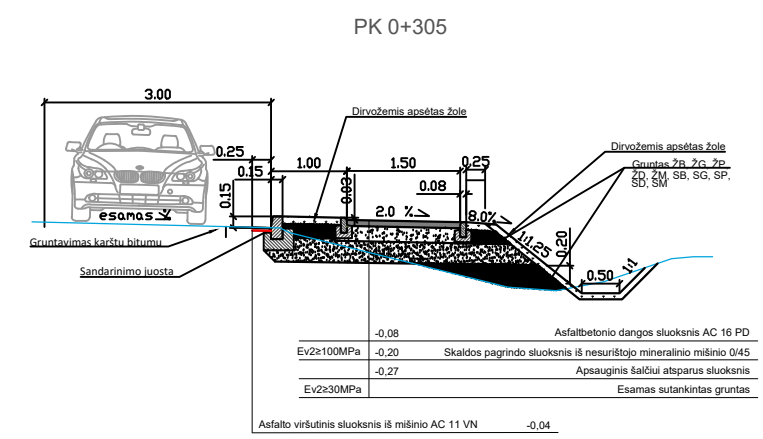
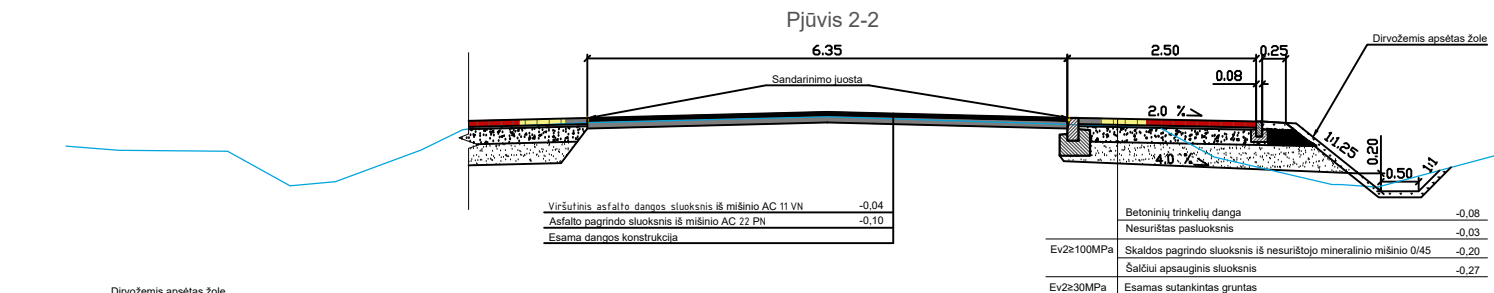
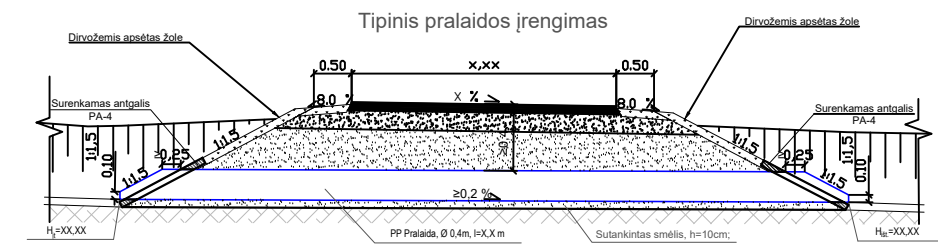
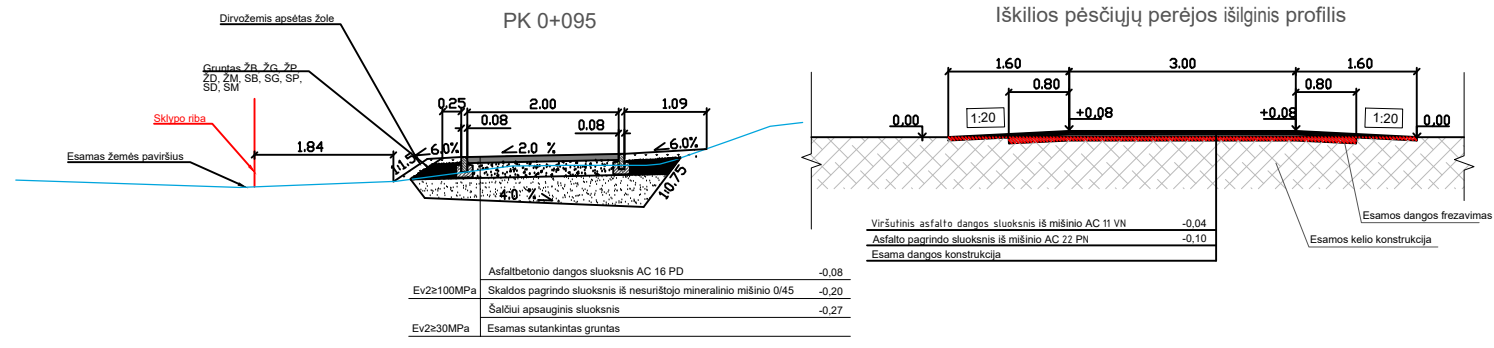
MASTELIAI:

Mh 1:500
Mv 1:50

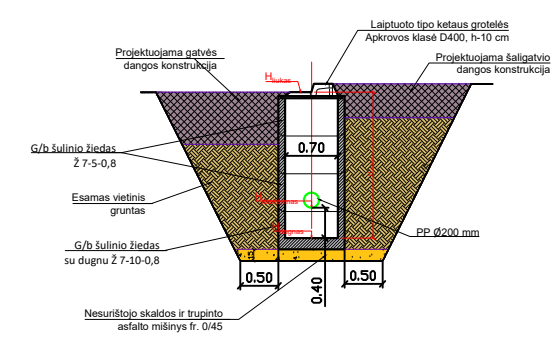


PROJ. DUOMENYS	DARBŲ ŽYMĖ, (m)
	PROJEKTIŅIAI AUKŠČIAI, (m)
	NUOLYDŽIAI IR VERTIKALIOS KREIVĖS (%/m)
	ŽEMĖS PAVIRŠIAUS AUKŠČIAI, (m)
	PIKETAI
TIESĖS IR KREIVĖS	

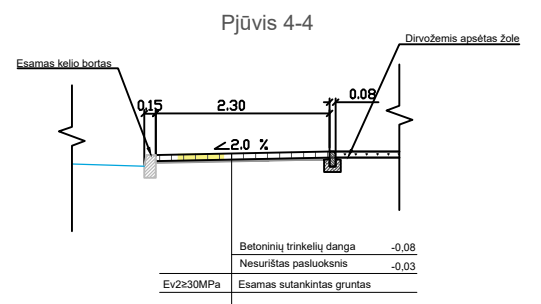
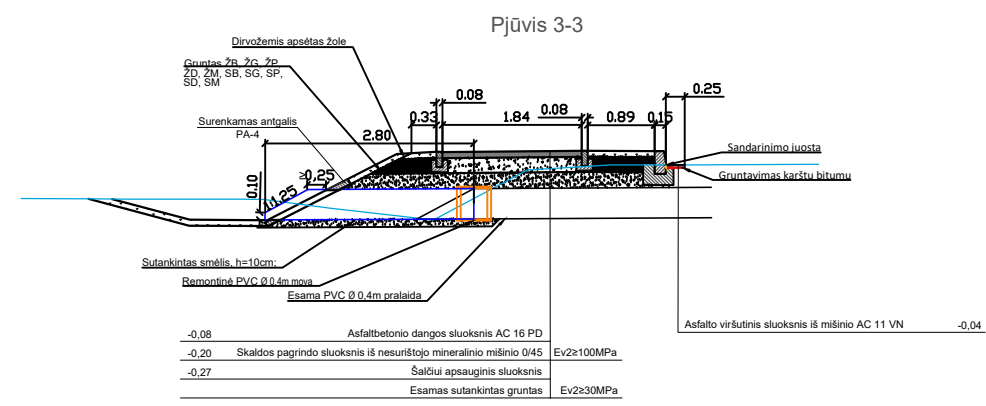
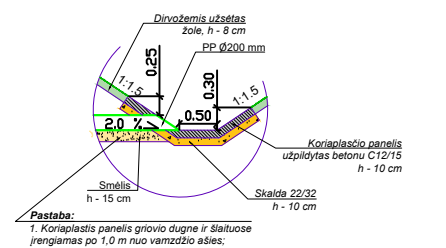
0	2024-02	Statybai
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
Kval. patv. dok. Nr.		Statinio projekto pavadinimas Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 1933 Garliava - Pažėrai - Veiveriai ruožne nuo 1,500 iki 2,020 km esančio kapto paprastas remontas
33820	SPV	Paulius Petrauskas
27994	SPDV	Paulius Petrauskas
LT	Statytojas AB Via Lietuva Užsakovas Kauno rajono savivaldybės administracija	Dokumento pavadinimas Išilginis profilis, M1:500 Dokumento žymuo 4infra.LT-2024-62-00-PR-S-B_03
	LAPAS	LAPŲ
	1	1



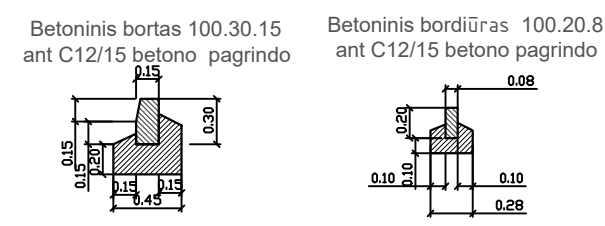
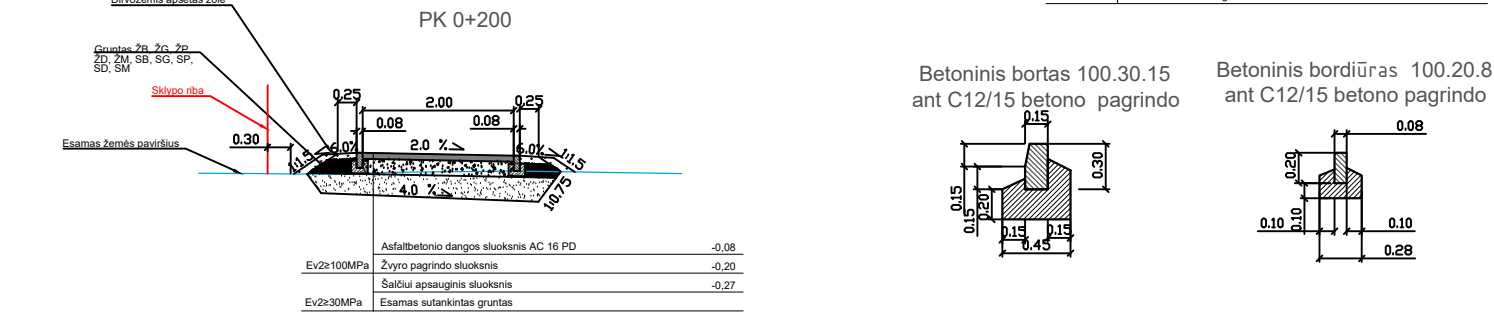
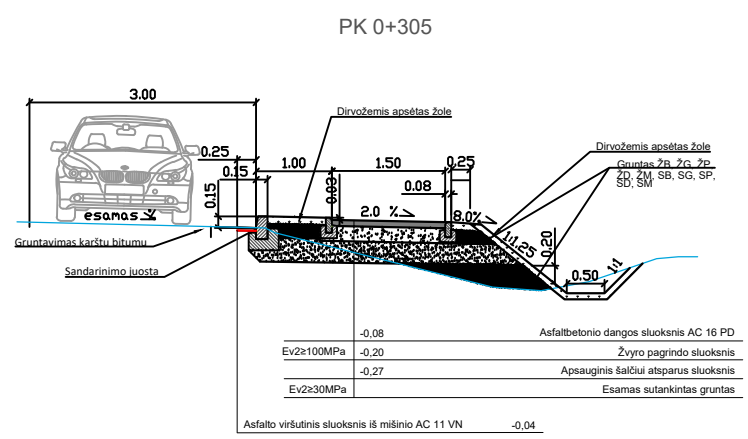
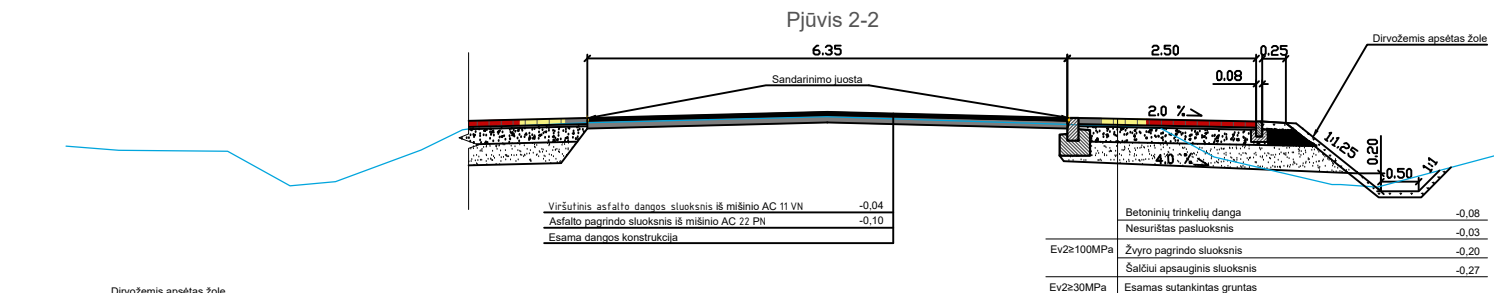
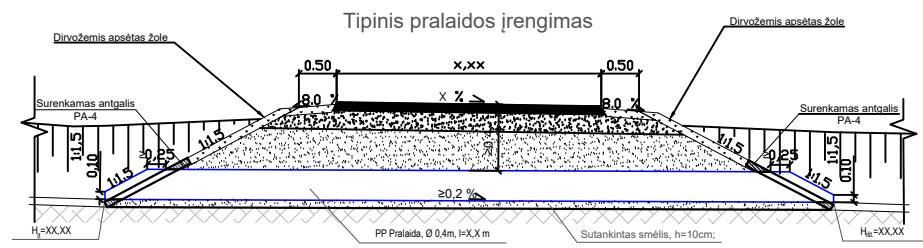
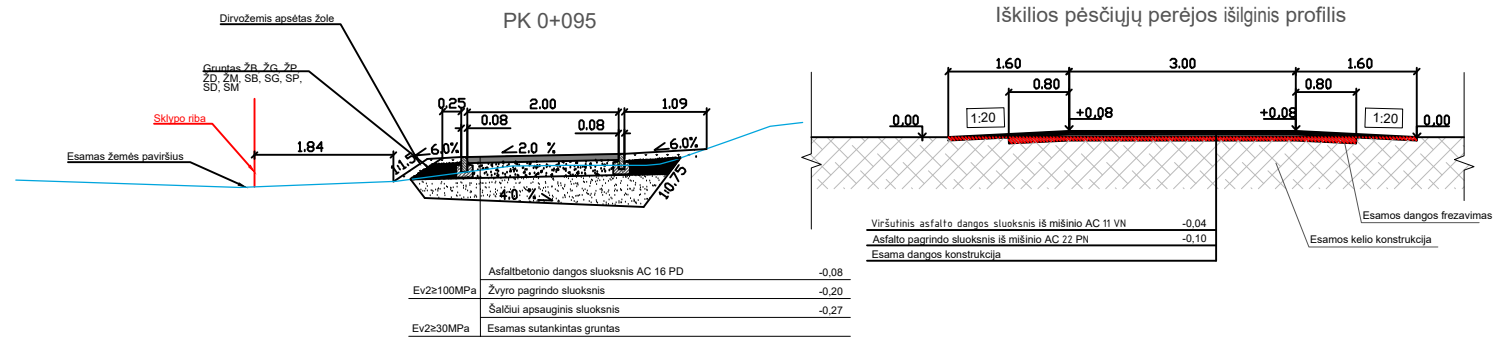
Lietaus surinkimo G/B šulinys Ø700 mm



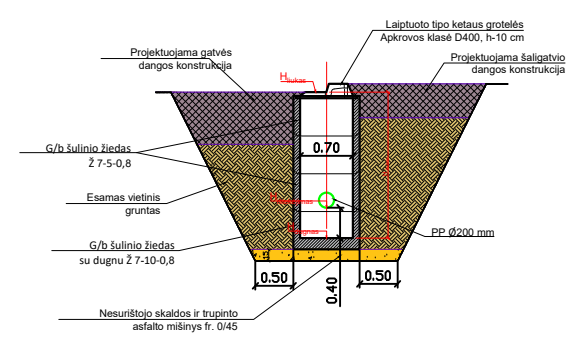
Lietaus nuotekų žiočių įrengimo detalė



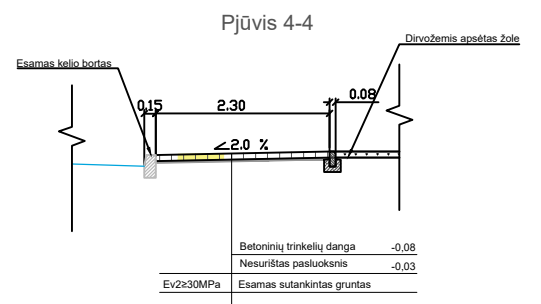
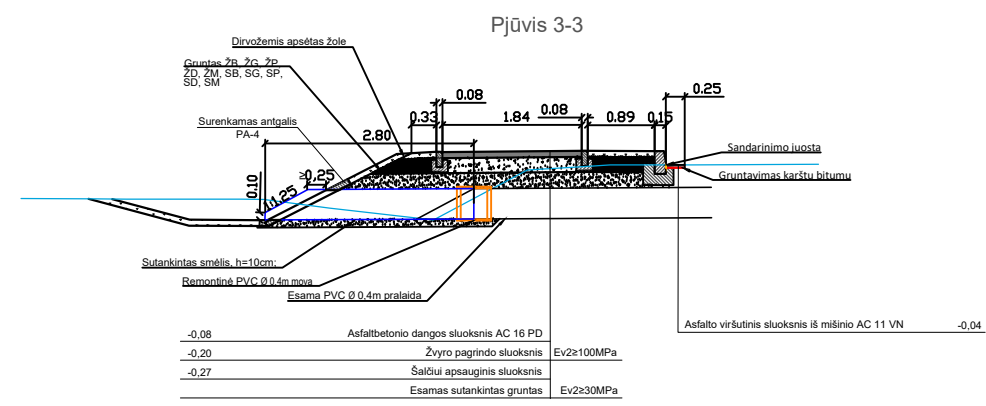
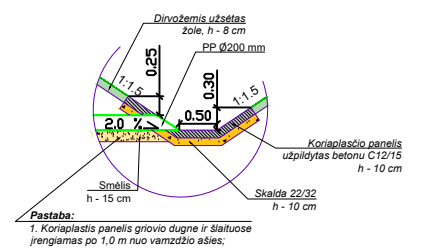
0	2024-02	Statybai		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
Kval. patv. dok. Nr.			Statinio projekto pavadinimas Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 1933 Garliava - Pažėrai - Veiveriai ruože nuo 1,500 iki 2,020 km esančio tako paprastas remontas	
	UAB CityForm LT (kartu su partneriu MB 4InfraLT) Subrangovas MB „IŠMANI infrastruktūra“			
33820	SPV	Paulius Petrauskas		Dokumento pavadinimas
27994	SPDV	Paulius Petrauskas		LAIDA
				Skersiniai profiliai I alternatyva, M1:100
				0
LT	Statytojas AB Via Lietuva Užsakovas Kauno rajono savivaldybės administracija		Dokumento žymuo 4infra.LT-2024-62-00-PR-S-B_03	
				LAPAS
				LAPŲ
				1
				1



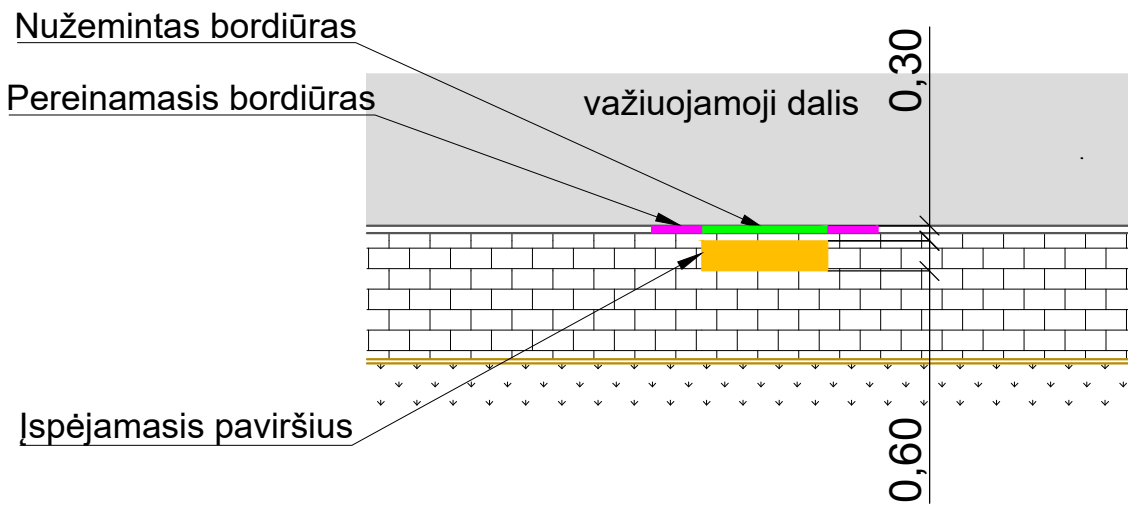
Lietaus surinkimo G/B šulinys Ø700 mm



Lietaus nuotekų žiočių įrengimo detalė



0	2024-02	Statybai		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
Kval. patv. dok. Nr.			Statinio projekto pavadinimas	
	UAB CityForm LT (kartu su partneriu MB 4InfraLT)		Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 1933 Garliava - Pažėrai - Veiveriai ruože nuo 1,500 iki 2,020 km esančio tako paprastas remontas	
	Subrangovas			
	MB „IŠMANI infrastruktūra“			
33820	SPV	Paulius Petrauskas	Dokumento pavadinimas	
27994	SPDV	Paulius Petrauskas	LAIDA	
			Skersiniai profiliai II alternatyva, M1:100	
			0	
LT	Statytojas		Dokumento žymuo	
	AB Via Lietuva		4infra.LT-2024-62-00-PR-S-B_03	
	Užsakovas		LAPAS	LAPŲ
	Kauno rajono savivaldybės administracija		1	1



Įspėjamasis paviršius



PASTABA:

- Pereinamojo bordiūro nuolydis negali viršyti 1:20 (5 proc.) nuolydžio;
- Schemoje pavaizduotų vedamųjų ir įspėjamųjų trinkelėių spalvos gali kitokios.

0	2024-02	Statybai		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
Kval. patv. dok. Nr.	 		<i>Statinio projekto pavadinimas</i> Valstybinės reikšmės rajoninio kelio Nr. 1933 Garliava - Pažėrai - Veiveriai ruože nuo 1,500 iki 2,020 km esančio tako paprastasis remontas	
	UAB CityForm LT (kartu su partneriu MB 4InfraLT) <i>Subrangovas</i> MB „IŠMANI infrastruktūra“			
33820	SPV	Paulius Petrauskas	<i>Dokumento pavadinimas</i> Tipinė silpnaregių vedimo schema	
27994	SPDV	Paulius Petrauskas		
			LAIDA	0
LT	<i>Statytojas</i> AB Via Lietuva <i>Užsakovas</i> Kauno rajono savivaldybės administracija		<i>Dokumento žymuo</i> 4infra.LT-2024-62-00-PR-S-B_03	
			LAPAS	LAPŲ
			1	1